

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The network system constituted including the server which manages at least one terminal unit which is characterized by providing the following, and which generates print data, at least one image formation equipment which performs printing processing based on the aforementioned print data, and this image formation equipment. The aforementioned terminal unit is an information generation means to generate the content information of printing processing that the content of the aforementioned printing processing is expressed to the generate time of print data. A printing processing demand means to require printing processing of the aforementioned print data of this server by transmitting the content information of printing processing generated by the aforementioned information generation means to the aforementioned server. It is a determination means to **** and to determine the transfer path of the print data to the image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing based on the content information of printing processing which the aforementioned server received from the aforementioned terminal unit. Control means controlled so that print data are transmitted to the aforementioned image formation equipment according to the transfer path determined by the aforementioned determination means.

[Claim 2] The aforementioned content information of printing processing is a network system according to claim 1 characterized by being constituted including the printing attribute information that the job attribute information that printing resources information including the whereabouts information on print data and the execution control information on the

printing processing in the aforementioned network system are expressed, and the execution control information on the printing processing in the aforementioned image formation equipment are expressed.

[Claim 3] The network system which consisted of printing processings including the resource-management server which manages the resources data containing the electronic document data and LOGO data which are used general-purpose, and the server which manages this image formation equipment unlike at least one terminal unit which is characterized by providing the following, and which generates print data, at least one image-formation equipment which performs printing processing based on the aforementioned print data, and the aforementioned print data. The aforementioned terminal unit is an information generation means to generate the content information of printing processing that the content of the aforementioned printing processing is expressed to the generate time of print data. A printing processing demand means to require printing processing of the aforementioned print data of this server by transmitting the content information of printing processing generated by the aforementioned information generation means to the aforementioned server. It is a determination means to **** and to determine the resources data transfer path to the image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing, and the transfer path of the print data to this image formation equipment based on the content information of printing processing which the aforementioned server received from the aforementioned terminal unit. Control means controlled so that resources data are transmitted to the aforementioned image formation equipment according to the resources data transfer path which print data were transmitted to the aforementioned image formation equipment, and made [aforementioned] a decision according to the transfer path of the print data determined by the aforementioned determination means.

[Claim 4] It is the network system according to claim 3 which carries out [that the aforementioned content information of printing processing is constituted including the printing attribute information that the job attribute information that printing resources information including the whereabouts information on the resources data used by the whereabouts information on print data and printing processing and the execution-control information on the printing processing in the aforementioned network

system are expressed, and the execution control information on the printing processing in the aforementioned image-formation equipment are expressed, and] as the feature.

[Claim 5] It is the network system according to claim 2 or 4 which the aforementioned server has further the image-formation equipment performance information-storage section which memorized the performance information for every aforementioned image-formation equipment, and is characterized by for the aforementioned determination means to determine the image-formation equipment which fitted execution of printing processing based on the printing attribute information and the performance information for every aforementioned image-formation equipment included in the aforementioned content information of printing processing.

[Claim 6] It is the network system according to claim 5 which the aforementioned server has further the terminal unit performance information-storage section which memorized the performance information for every aforementioned terminal unit, and is characterized by for the aforementioned determination means to determine the image-formation equipment which fitted execution of printing processing based on the aforementioned printing attribute information, the performance information for every aforementioned image-formation equipment, and the performance information on a terminal unit that the content information of printing processing was transmitted.

[Claim 7] The aforementioned determination means is a network system according to claim 5 or 6 characterized by determining the transfer path of the print data to the aforementioned image formation equipment based on the determined image formation equipment and the job attribute information included in the aforementioned content information of printing processing.

[Claim 8] It is the network system according to claim 4 which the aforementioned server has further the image-formation equipment performance information-storage section which memorized the performance information for every aforementioned image formation equipment, and is characterized by for the aforementioned determination means to determine the resources data transfer path to the aforementioned image-formation equipment based on the determined image-formation equipment and the printing resources information included in the aforementioned content

information of printing processing.

[Claim 9] It is a network system given in any 1 term of the claim 1 characterized by for the aforementioned control means notifying the transfer path of the image formation equipment and print data which were determined to the aforementioned terminal unit when the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path in which a terminal unit transmits print data to image formation equipment directly, and making print data transmit to the aforementioned image formation equipment with this terminal unit, or a claim 8.

[Claim 10] It is a network system given in any 1 term of the claim 1 characterized by for the aforementioned control means notifying the transfer path of the aforementioned print data to the determined image formation equipment when the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path for which image formation equipment gains print data from a terminal unit directly, and making print data gain from the aforementioned terminal unit with this image formation equipment, or a claim 8.

[Claim 11] When the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path which gains from a server the print data which transmit print data to a server from a terminal unit, and by which the transfer of the image formation equipment was carried out

[aforementioned], The aforementioned control means notify the transfer path of the aforementioned print data to the image formation equipment and the terminal unit which were determined. A network system given in any 1 term of the claim 1 characterized by making print data transmit to a server with the aforementioned terminal unit, and making these print data gain from a server with the aforementioned image formation equipment, or a claim 8.

[Claim 12] It is a network system given in any 1 term of the claim 1 characterized by for the aforementioned control means to notify the transfer path of the aforementioned print data to the determined image-formation equipment and the terminal unit, and to gain print data from the aforementioned terminal unit when the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path in which a server transmits the print data which gained and this gained print data to image-formation equipment from a terminal unit, and to transmit these

print data to the aforementioned image-formation equipment, or a claim 8.

[Claim 13] When the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path which gains from a server the print data in which the server gained print data from the terminal unit, and image formation equipment carried out [aforementioned] acquisition, The aforementioned control means notify the transfer path of the aforementioned print data to the image formation equipment and the terminal unit which were determined. A network system given in any 1 term of the claim 1 characterized by gaining print data from the aforementioned terminal unit, and making these print data gain from a server with the aforementioned image formation equipment, or a claim 8.

[Claim 14] It is a network system given in any 1 term of the claim 1 characterized by for the aforementioned control means to notify the transfer path of the aforementioned print data to the image-formation equipment and the terminal unit which were determined, and to make print data transmit to a server with this terminal unit when the transfer path of the print data by which a decision was made is a path in which a terminal unit transmits print data to a server, and a server transmits these print data to image-formation equipment, and to transmit these print data to the aforementioned image-formation equipment, or a claim 8

[Claim 15] It is the network system according to claim 8 characterized by for the aforementioned control means notifying the aforementioned resources data transfer path to the image formation equipment and the resource-management server which were determined when the resources data transfer path by which a decision was made [aforementioned] is a path in which a resource-management server transmits resources data to image formation equipment, and making resources data transmit to the aforementioned image formation equipment by this resource-management server.

[Claim 16] It is the network system according to claim 8 characterized by for the aforementioned control means notifying the aforementioned resources data transfer path to the determined image formation equipment when the resources data transfer path by which a decision was made

[aforementioned] is a path for which image formation equipment gains resources data from a resource-management server, and making resources data gain from the aforementioned resource-management server with this

image formation equipment.

[Claim 17] The aforementioned content information of printing processing is a network system given in any 1 term of the claim 1 characterized by there being less amount of data than the aforementioned print data, or a claim 16.

[Claim 18] The terminal unit which constitutes a network system with the server which manages at least one image formation equipment and this image formation equipment which are characterized by providing the following, and which perform printing processing based on print data. A print-data generation means to generate the print data by which printing processing is carried out. Printing resources information including the whereabouts information on the print data generated by the aforementioned print-data generation means, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And an information generation means to generate the content information of printing processing constituted including the printing attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned image formation equipment is expressed, A printing processing demand means to require printing processing of the aforementioned print data of this server by transmitting the content information of printing processing generated by the aforementioned information generation means to the aforementioned server.

[Claim 19] The terminal unit which constitutes a network system with the resource-management server which manages the resources data containing at least one image formation equipment which performs printing processing based on print data, the electronic document data which are used general-purpose by printing processing unlike the aforementioned print data, and LOGO data which are characterized by providing the following, and the server which manages this image formation equipment. A print-data generation means to generate the print data by which printing processing is carried out. Printing resources information including the whereabouts information on the print data generated by the aforementioned print-data generation means, and the whereabouts information on the resources data used by printing processing, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And an information generation means to generate the content information of printing processing constituted

including the printing attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned image formation equipment is expressed, A printing processing demand means to require printing processing of the aforementioned print data of this server by transmitting the content information of printing processing generated by the aforementioned information generation means to the aforementioned server.

[Claim 20] The printing resources information which includes the whereabouts information on these print data while generating the print data characterized by providing the following, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And at least one terminal unit which generates the contents information of printing processing constituted including the printing attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned image formation equipment is expressed, And the server which constitutes a network system with at least one image formation equipment which performs printing processing based on these print data, and manages the aforementioned image formation equipment. A determination means to determine the transfer path of the print data to the image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing based on the contents information of printing processing received from the aforementioned terminal unit. Control means controlled so that print data are transmitted to the aforementioned image formation equipment according to the transfer path of the print data determined by the aforementioned determination means.

[Claim 21] While generating the resource management server and print data which manage the resources data containing the electronic document data and LOGO data which are characterized by providing the following, and which are used general-purpose by printing processing unlike print data Printing resources information including the whereabouts information on these print data, and the whereabouts information on the resources data used by printing processing, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And at least one terminal unit which generates the contents information of printing processing constituted including the printing attribute information that the execution control information on the

printing processing in the aforementioned image formation equipment is expressed, And the server which constitutes a network system with at least one image formation equipment which performs printing processing based on these print data, and manages the aforementioned image formation equipment. A determination means to determine the transfer path of the print data to the image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing, and the resources data transfer path to this image formation equipment based on the contents information of printing processing received from the aforementioned terminal unit. Control means controlled so that resources data are transmitted to the aforementioned image formation equipment according to the resources data transfer path in which aforementioned print data were transmitted to the aforementioned image formation equipment, and a decision was made according to the transfer path of the print data determined by the aforementioned determination means.

[Claim 22] It is the server according to claim 21 carried out [controlling so that each of resources data and print data is transmitted to the aforementioned image formation equipment one by one when the execution control information containing the aforementioned processing start time about the printing processing as which the processing start time was determined to the aforementioned job attribute information is included and the front stirrup from which the aforementioned control means become the aforementioned processing start time becomes the aforementioned processing start time, and] as the feature.

[Claim 23] The resource-management server which manages the resources data containing the electronic document data and LOGO data which perform printing processing based on print data, and which are image formation equipment and are used general-purpose by printing processing unlike print data, The printing resources information which includes the whereabouts information on these print data, and the whereabouts information on the resources data used by printing processing while generating print data, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And at least one terminal unit which generates the contents information of printing processing constituted including the printing attribute information that the execution control information on the printing processing in image.

formation equipment is expressed, And the image formation equipment which performs printing processing based on the contents information of printing processing received from the aforementioned terminal unit, While constituting a network system with the server which determines the transfer path of the print data to this image formation equipment, and the resources data transfer path to this image formation equipment Image formation equipment which receives the information on the resources data transfer path which the aforementioned server determined, and is characterized by gaining resources data from the aforementioned resource-management server when this resources data transfer path is a path for which image formation equipment gains resources data from a resource-management server.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to a network system, a terminal unit, a server, and image-formation equipment, is equipped with the server which manages in more detail at least one terminal unit which generates print data, at least one image-formation equipment which performs printing processing based on print data, and this image-formation equipment, and relates to the terminal unit, the server, and the image-formation equipment which constitutes the network system which prepared the resource-management server which manages the resources data which contain electronic document data and LOGO data if needed, and this network system.

[0002] In addition, all the equipments that form a picture in record media, such as a form, based on the print data which received, for example, a printer, a plotter, a digital compound machine, etc. are contained in image formation equipment.

[0003]

[Description of the Prior Art] The network system constituted from the former by the print server which manages two or more workstation, two or more printers, and printers is built. At the time of printing processing with

such a network system, a lot of print data are transmitted to a print server through a network from a workstation, and it stores temporarily in the memory in this print server, and a print server transmits print data to at least one printer connected to the network through a network, and is performing printing processing of print data by this printer.

[0004] However, the printing demand was performed by the above technology by transmitting a lot of print data to a print server from a workstation. Thus, in order that a print server may receive alone the print data from two or more workstations connected to the network, when the demand of printing processing concentrates, the capacity of the memory which memorizes print data fills and there is a possibility that unarranging [that the print data from a workstation are unreceivable] may arise. In addition, although expanding the memory storage which memorizes the print data of a print server by extension of a disk etc. is also considered in order to solve this problem, another problem which needs great cost for extension of a disk arises.

[0005] Moreover, since a lot of print data are transmitted to a print server through a network from a workstation and a lot of print data are transmitted to a printer through a network after that again from a print server, the amount of data transmission on a network (the amount of communications traffics) increases, and there is a possibility of reducing the data transmission processing efficiency in the whole network system.

[0006] By the way, in printing processing of the above-mentioned print data, data (resources data are called hereafter) used general-purpose, such as a font, form, an image, and LOGO data, are used, and these resources data were also transmitted to the printer together with print data.

[0007] For this reason, transmit in advance the resources data which are needed for the printer which performs printing processing by printing processing, it is made to fix, only the print data except resources data are transmitted, and it is possible to reduce the transfer amount of data at the time of a print-data transfer.

[0008] However, there is a possibility that the new problem that electronic document data, LOGO data, etc. of above-mentioned resources data which change may produce periodically and are stored in advance for every printer do not correspond with the newest electronic document data and LOGO data may arise.

[0009] this invention was accomplished in order to solve the above-mentioned problem, and it sets it as the 1st purpose to offer the network system, terminal unit, and server which can perform smoothly the printing processing demand to a server, and a transfer of the print data to image formation equipment.

[0010] Moreover, it sets it as the 2nd purpose to offer the network system, terminal unit, and server which can hold down to the minimum the storage region which decreases and the data storage in a server more specifically takes the traffic on a network.

[0011] Furthermore, it sets it as the 3rd purpose to offer the network system which can transmit resources data to the image formation equipment which performs printing processing smoothly, a terminal unit, a server, and image formation equipment, avoiding un-arranging [for which old resources data are used by printing processing] in addition to the above.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the 1st purpose of the above, a network system according to claim 1 At least one terminal unit which generates print data, at least one image formation equipment which performs printing processing based on the aforementioned print data, It is the network system constituted including the server which manages this image formation equipment. and the aforementioned terminal unit An information generation means to generate the contents information of printing processing that the contents of the aforementioned printing processing are expressed to the generate time of print data, It has a printing processing demand means to require printing processing of the aforementioned print data of this server by transmitting the contents information of printing processing generated by the aforementioned information generation means to the aforementioned server. the aforementioned server A determination means to determine the transfer path of the print data to the image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing based on the contents information of printing processing received from the aforementioned terminal unit, It is characterized by having the control means controlled so that print data are transmitted to the aforementioned image formation equipment according to the transfer path determined by the aforementioned determination means.

[0013] Moreover, in a network system according to claim 2, the aforementioned contents information of printing processing is characterized by being constituted including the printing attribute information that the job attribute information that printing resources information including the whereabouts information on print data and the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system are expressed, and the execution control information on the printing processing in the aforementioned image formation equipment are expressed in a network system according to claim 1.

[0014] In order to attain the 3rd purpose of the above, a network system according to claim 3 At least one terminal unit which generates print data, at least one image formation equipment which performs printing processing based on the aforementioned print data, The resource-management server which manages the resources data containing the electronic document data and LOGO data which are used general-purpose by printing processing unlike the aforementioned print data, It is the network system constituted including the server which manages this image formation equipment. and the aforementioned terminal unit An information generation means to generate the contents information of printing processing that the contents of the aforementioned printing processing are expressed to the generate time of print data, It has a printing processing demand means to require printing processing of the aforementioned print data of this server by transmitting the contents information of printing processing generated by the aforementioned information generation means to the aforementioned server. the aforementioned server A determination means to determine the resources data transfer path to the image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing, and the transfer path of the print data to this image formation equipment based on the contents information of printing processing received from the aforementioned terminal unit, It is characterized by having the control means controlled so that resources data are transmitted to the aforementioned image formation equipment according to the resources data transfer path which print data were transmitted to the aforementioned image formation equipment, and made [aforementioned] a decision according to the transfer path of the print data determined by the aforementioned determination means.

[0015] Moreover, with a network system according to claim 4, the aforementioned content information of printing processing carries out being constituted including the printing attribute information that the job attribute information that printing resources information including the whereabouts information on the resources data used by the whereabouts information on print data and printing processing and the execution-control information on the printing processing in the aforementioned network system are expressed, and the execution-control information on the printing processing in the aforementioned image-formation equipment are expressed as the feature in a network system according to claim 3.

[0016] Moreover, the aforementioned server has further the image-formation equipment performance information-storage section which memorized the performance information for every aforementioned image-formation equipment, and the aforementioned determination means is characterized in a network system according to claim 2 or 4 in a network system according to claim 5 by to determine the image-formation equipment suitable for execution of printing processing based on the printing attribute information and the performance information for every aforementioned image-formation equipment included in the aforementioned content information of printing processing.

[0017] Moreover, the aforementioned server has further the terminal unit performance information-storage section which memorized the performance information for every aforementioned terminal unit, and the aforementioned determination means is characterized in a network system according to claim 5 in a network system according to claim 6 by to determine the image-formation equipment suitable for execution of printing processing based on the aforementioned printing attribute information, the performance information for every aforementioned image-formation equipment, and the performance information on a terminal unit that the content information of printing processing was transmitted.

[0018] Moreover, in a network system according to claim 7, the aforementioned determination means is characterized by determining the transfer path of the print data to the aforementioned image formation equipment in a network system according to claim 5 or 6 based on the determined image formation equipment and the job attribute information included in the aforementioned content information of printing processing.

[0019] Moreover, the aforementioned server has further the image-formation equipment performance information-storage section which memorized the performance information for every aforementioned image-formation equipment, and the aforementioned determination means is characterized in a network system according to claim 4 in a network system according to claim 8 by to determine the resources data transfer path to the aforementioned image-formation equipment based on the determined image-formation equipment and the printing resources information included in the aforementioned content information of printing processing.

[0020] Moreover, in a network system according to claim 9, in a network system given in any 1 term of a claim 1 or a claim 8, when the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path in which a terminal unit transmits print data to image formation equipment directly, the aforementioned control means are characterized by notifying the transfer path of the image formation equipment and print data which were determined to the aforementioned terminal unit, and making print data transmit to the aforementioned image formation equipment with this terminal unit.

[0021] Moreover, in a network system according to claim 10, in a network system given in any 1 term of a claim 1 or a claim 8, when the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path for which image formation equipment gains print data from a terminal unit directly, the aforementioned control means are characterized by notifying the transfer path of the aforementioned print data to the determined image formation equipment, and making print data gain from the aforementioned terminal unit with this image formation equipment.

[0022] moreover, in a network system according to claim 11 In a network system given in any 1 term of a claim 1 or a claim 8 When the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path which gains from a server the print data which transmit print data to a server from a terminal unit, and by which the transfer of the image formation equipment was carried out [aforementioned], The aforementioned control means notify the transfer path of the aforementioned print data to the image formation equipment and the terminal unit which were determined, make print data transmit to a server with the aforementioned terminal unit, and are characterized by making these print

data gain from a server with the aforementioned image formation equipment.
[0023] moreover, in a network system according to claim 12 In a network system given in any 1 term of a claim 1 or a claim 8 When the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path in which a server transmits the print data which gained and this gained print data to image formation equipment from a terminal unit, the aforementioned control means It is characterized by notifying the transfer path of the aforementioned print data to the image formation equipment and the terminal unit which were determined, gaining print data from the aforementioned terminal unit, and transmitting these print data to the aforementioned image formation equipment.

[0024] moreover, in a network system according to claim 13 In a network system given in any 1 term of a claim 1 or a claim 8 When the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path which gains from a server the print data in which the server gained print data from the terminal unit, and image formation equipment carried out [aforementioned] acquisition, The aforementioned control means are characterized by notifying the transfer path of the aforementioned print data to the image formation equipment and the terminal unit which were determined, gaining print data from the aforementioned terminal unit, and making these print data gain from a server with the aforementioned image formation equipment.

[0025] moreover, in a network system according to claim 14 In a network system given in any 1 term of a claim 1 or a claim 8 When the transfer path of the print data by which a decision was made [aforementioned] is a path in which a terminal unit transmits print data to a server, and a server transmits these print data to image formation equipment, the aforementioned control means It is characterized by notifying the transfer path of the aforementioned print data to the image formation equipment and the terminal unit which were determined, making print data transmit to a server with this terminal unit, and transmitting these print data to the aforementioned image formation equipment.

[0026] Moreover, in a network system according to claim 15, in a network system according to claim 8, when the resources data transfer path by which a decision was made [aforementioned] is a path in which a resource management server transmits resources data to image formation

equipment, the aforementioned control means are characterized by notifying the aforementioned resources data transfer path to the image formation equipment and the resource-management server which were determined, and making resources data transmit to the aforementioned image formation equipment by this resource-management server.

[0027] Moreover, in a network system according to claim 16, in a network system according to claim 8, when the resources data transfer path by which a decision was made [aforementioned] is a path for which image formation equipment gains resources data from a resource-management server, the aforementioned control means are characterized by notifying the aforementioned resources data transfer path to the determined image formation equipment, and making resources data gain from the aforementioned resource-management server with this image formation equipment.

[0028] In order to attain the 2nd purpose of the above, in a network system according to claim 17, the aforementioned content information of printing processing is characterized by there being less amount of data than the aforementioned print data in a network system given in any 1 term of a claim 1 or a claim 16.

[0029] In order to attain the 1st purpose of the above, a terminal unit according to claim 18 It is the terminal unit which constitutes a network system with the server which manages at least one image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing based on print data. Printing resources information including the whereabouts information on the print data generated by a print-data generation means to generate the print data by which printing processing is carried out, and the aforementioned print-data generation means, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And an information generation means to generate the content information of printing processing constituted including the printing attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned image formation equipment is expressed, It is characterized by having a printing processing demand means to require printing processing of the aforementioned print data of this server by transmitting the content information of printing processing generated by the

aforementioned information generation means to the aforementioned server.

[0030] In order to attain the 3rd purpose of the above, a terminal unit according to claim 19 At least one image formation equipment which performs printing processing based on print data, The resource management server which manages the resources data containing the electronic document data and LOGO data which are used general-purpose by printing processing unlike the aforementioned print data, And a print-data generation means to be the terminal unit which constitutes a network system with the server which manages this image formation equipment, and to generate the print data by which printing processing is carried out, Printing resources information including the whereabouts information on the print data generated by the aforementioned print-data generation means, and the whereabouts information on the resources data used by printing processing, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And an information generation means to generate the contents information of printing processing constituted including the printing attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned image formation equipment is expressed, It is characterized by having a printing processing demand means to require printing processing of the aforementioned print data of this server by transmitting the contents information of printing processing generated by the aforementioned information generation means to the aforementioned server.

[0031] In order to attain the 1st purpose of the above, a server according to claim 20 The printing resources information which includes the whereabouts information on these print data while generating print data, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And at least one terminal unit which generates the contents information of printing processing constituted including the printing attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned image formation equipment is expressed, And a network system is constituted with at least one image formation equipment which performs printing processing based on these print data. A determination means to determine the transfer path of the print data to the image formation equipment and this image formation equipment which perform

printing processing based on the contents information of printing processing which is the server which manages the aforementioned image formation equipment, and was received from the aforementioned terminal unit, It is characterized by having the control means controlled so that print data are transmitted to the aforementioned image formation equipment according to the transfer path of the print data determined by the aforementioned determination means.

[0032] In order to attain the 3rd purpose of the above, a server according to claim 21 While generating the resource-management server and print data which manage the resources data containing the electronic document data and LOGO data which are used general-purpose by printing processing unlike print data Printing resources information including the whereabouts information on these print data, and the whereabouts information on the resources data used by printing processing, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And at least one terminal unit which generates the contents information of printing processing constituted including the printing attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned image formation equipment is expressed, And a network system is constituted with at least one image formation equipment which performs printing processing based on these print data. Are the server which manages the aforementioned image formation equipment, and it is based on the contents information of printing processing received from the aforementioned terminal unit. A determination means to determine the transfer path of the print data to the image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing, and the resources data transfer path to this image formation equipment, It is characterized by having the control means controlled so that resources data are transmitted to the aforementioned image formation equipment according to the resources data transfer path in which aforementioned print data were transmitted to the aforementioned image formation equipment, and a decision was made according to the transfer path of the print data determined by the aforementioned determination means.

[0033] Moreover, it carries out controlling the front stirrup from which the aforementioned control means become the aforementioned processing start.

time by the server according to claim 22 so that each of resources data and print data is transmitted to the aforementioned image formation equipment one by one when it becomes the aforementioned processing start time when the execution-control information which contains the aforementioned processing start time about the printing processing as which the processing start time was determined to the aforementioned job attribute information in a server according to claim 21 is included as the feature.

[0034] In order to attain the 3rd purpose of the above, image formation equipment according to claim 23 The resource-management server which manages the resources data containing the electronic document data and LOGO data which perform printing processing based on print data, and which are image formation equipment and are used general-purpose by printing processing unlike print data, The printing resources information which includes the whereabouts information on these print data, and the whereabouts information on the resources data used by printing processing while generating print data, The job attribute information that the execution control information on the printing processing in the aforementioned network system is expressed, And at least one terminal unit which generates the contents information of printing processing constituted including the printing attribute information that the execution control information on the printing processing in image formation equipment is expressed, And the image formation equipment which performs printing processing based on the contents information of printing processing received from the aforementioned terminal unit, While constituting a network system with the server which determines the transfer path of the print data to this image formation equipment, and the resources data transfer path to this image formation equipment The information on the resources data transfer path which the aforementioned server determined is received, and when this resources data transfer path is a path for which image formation equipment gains resources data from a resource-management server, it is characterized by gaining resources data from the aforementioned resource-management server.

[0035] The network system of the claim 1 above-mentioned publication is constituted including the server which manages at least one terminal unit which generates print data, at least one image formation equipment which performs printing processing based on print data, and this image formation

equipment.

[0036] In such a network system, a terminal unit generates the contents information of printing processing that an information generation means expresses the contents of printing processing to the generate time of print data.

[0037] This contents information of printing processing can be constituted including the printing attribute information that the job attribute information that the printing resources information which includes the whereabouts information on print data as indicated to the claim 2, and the execution control information on the printing processing in a network system are expressed, and the execution control information on the printing processing in image formation equipment are expressed.

[0038] Among these, job attribute information is constituted including print service information including specification of schedule information, such as dispatching priority of printing processing for example, and a processing start time about the printing processing as which the processing start time was determined, and the image formation equipment which carries out a printout, specification of a load distribution and a division output, etc. Printing attribute information is constituted including information, such as sense of a paper size, a number of sets, and a form.

[0039] By the printing processing demand means, a terminal unit is transmitting the above contents information of printing processing to a server, and requires printing processing of print data of this server.

[0040] A server determines the transfer path of the print data to the image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing by the determination means based on the contents information of printing processing received from the above-mentioned terminal unit.

[0041] Specifically, as indicated to the claim 5, the image formation equipment performance information-storage section which memorized the performance information for every image formation equipment is prepared in a server. A determination means may test by comparison the performance information for every image formation equipment, and the printing attribute information (for example, a paper size, a number of sets, sense of a form, etc.) included in the contents information of printing processing, and may determine the image formation equipment suitable for the execution of

printing processing which can perform printing processing based on this printing attribute information.

[0042] Moreover, the terminal unit performance information-storage section which memorized the performance information for every terminal unit prepares further in a server, and as having indicated to the claim 6, a determination means may test by comparison printing attribute information, the performance information for every image-formation equipment, and the performance information on a terminal unit transmitted the contents information of printing processing, and may determine the image-formation equipment which is an execute permission and suited the performance of the terminal unit of a transmitting side in the printing processing based on this printing attribute information.

[0043] In addition, in the above-mentioned image formation equipment performance information-storage section, the performance information for every image formation equipment may be memorized beforehand, and an operator may memorize in it the performance information changed [which was changed and addition-inputted]. Moreover, you may memorize automatically the performance information on this image formation equipment received by the exchange with the image formation equipment at the time of printing processing.

[0044] Moreover, the performance information for every terminal unit may be beforehand memorized also in the terminal unit performance information-storage section, and an operator may memorize the performance information changed [which was changed and addition-inputted]. Moreover, you may memorize automatically the performance information on this terminal unit received by the exchange with a terminal unit.

[0045] Moreover, as indicated to the claim 7, a determination means may determine the transfer path of proper print data which fulfill the job attribute information (for example, a load distribution, specification of a division output, etc.) included in the content information of printing processing in the range of the performance of the image formation equipment which made [above-mentioned] a decision.

[0046] After determining the transfer path of the print data to image formation equipment and this image formation equipment as mentioned above, it controls so that print data are transmitted to image formation equipment by control means according to the transfer path by which a

decision was made [above-mentioned].

[0047] Here, the path (namely, path ** to which path ** or image formation equipment with which a terminal unit transmits print data to image formation equipment directly gains print data from a terminal unit directly) which transmits print data with much amount of data directly between a terminal unit and image formation equipment as a transfer path can be considered.

[0048] Among these, as indicated to the claim 9, control means notify the image formation equipment and the transfer path which were determined to a terminal unit, and when the determined transfer path is path ** by which a terminal unit transmits print data to image formation equipment directly, they should just constitute so that print data may be made to transmit to image formation equipment with this terminal unit.

[0049] Moreover, as indicated to the claim 10, control means notify a transfer path to the determined image formation equipment, and when the determined transfer path is path ** to which image formation equipment gains print data from a terminal unit directly, they should just constitute so that print data may be made to gain from a terminal unit with this image formation equipment.

[0050] Thus, the amount of traffic on a network system can be cut down by transmitting directly between terminal unit-image formation equipment, without transmitting print data with much amount of data between a terminal unit-server and between server image formation equipment twice like before. Moreover, since processing which accumulates print data with much amount of data by the server is not performed, the processing time of the whole printing processing of print data is shortened. Furthermore, since the need of accumulating print data with much amount of data by the server is lost, extension of the magnetic disk unit to a server etc. is not needed, but cost reduction can be planned.

[0051] Furthermore, the following four paths can be considered in addition to the two above-mentioned transfer paths.

[0052] ** The path ** server to which print data are transmitted to a server from a terminal unit, and image formation equipment gains the transmitted print data from a server gains print data from a terminal unit. The path ** server which transmits the gained print data to image formation equipment from a server gains print data from a terminal unit. The path ** print data to

which image formation equipment gains the gained print data from a server are transmitted to a server from a terminal unit. When the path in which a server transmits the transmitted print data to image formation equipment, among these the determined transfer path are path **s to which image formation equipment gains the print data transmitted to the server from a terminal unit, as indicated to the claim 11 Control means notify a transfer path to the image formation equipment and the terminal unit which were determined, make print data transmit to a server with a terminal unit, and they should just constitute so that these print data may be made to gain from a server with image formation equipment.

[0053] Moreover, what is necessary is just to constitute so that control means may notify a transfer path to the image formation equipment and the terminal unit which were determined, may gain print data from a terminal unit and may transmit these print data to image formation equipment as indicated to the claim 12 when the determined transfer path is path ** by which a server gains print data from a terminal unit, and transmits these print data to image formation equipment.

[0054] Moreover, what is necessary is just to constitute so that control means may notify a transfer path to the image formation equipment and the terminal unit which were determined, may gain print data from a terminal unit and may make these print data gain from a server with image formation equipment as indicated to the claim 13 when the determined transfer path is path ** from which image formation equipment gains the print data which the server gained from the terminal unit.

[0055] Moreover, what is necessary is for the determined transfer path to transmit print data to a server from a terminal unit, and just to constitute so that control means may notify a transfer path to the image formation equipment and the terminal unit which were determined, may make print data transmit to a server with this terminal unit and may transmit these print data to image formation equipment as indicated to the claim 14 when it is path ** by which a server transmits the transmitted print data to image formation equipment.

[0056] Thus, in a server, a transfer of the print data to the image formation equipment based on the transfer path which determined and determined proper image formation equipment and the transfer path of print data based on the contents information of printing processing is realizable.

[0057] Namely, according to invention according to claim 1, printing processing of print data is required of a server using the contents information of printing processing that a terminal unit does not contain print data. Since it is transmitted to the image formation equipment by which a decision was made [aforementioned] according to the transfer path by which the server determined a proper transfer path and proper image formation equipment based on this contents information of printing processing, and a decision of the print data was made [aforementioned] A smooth transfer of print data and the printing processing by proper image formation equipment are realizable.

[0058] Moreover, as indicated to the claim 17, if there is less the amount of data than print data, since this amount of data will require printing processing of print data of a server using the few contents information of printing processing, the amount of data transmitted to a demand from a terminal unit to a server can decrease conventionally, and the contents information of printing processing mentioned above can cut down the amount of traffic on a network system. Moreover, since the amount of data which should be accumulated by the server also decreases, especially in a server, extension of a magnetic disk unit etc. is not needed but cost reduction can be planned.

[0059] By the way, the terminal unit of the claim 18 above-mentioned publication can be mentioned as a terminal unit which can constitute the network system of the claim 1 above-mentioned publication. In this terminal unit according to claim 18, a print-data generation means generates the print data by which printing processing is carried out, and the contents information of printing processing constituted including the printing attribute information that the printing resources information that an information generation means includes the whereabouts information on print data, the job attribute information that the execution control information on the printing processing in a network system is expressed, and the execution-control information on the printing processing in image formation equipment are expressed is generated. And a printing processing demand means requires printing processing of print data of this server by transmitting this contents information of printing processing to a server. Thus, the printing processing demand using not print data but the contents information of printing processing can be given to a server.

[0060] In a server according to claim 20, a determination means tests by comparison the printing attribute information (for example, a paper size, a number of sets, sense of a form, etc.) included in the contents information of printing processing from a terminal unit, and the performance information for every image formation equipment managed by this server, and determines the image formation equipment suitable for the execution of printing processing which can perform printing processing based on this printing attribute information. Moreover, a determination means is the range of the performance of this image formation equipment, and determines the transfer path of proper print data which fulfill the job attribute information (for example, a load distribution, specification of a division output, etc.) included in the contents information of printing processing. And control means control to be transmitted to the image formation equipment in which print data made [aforementioned] a decision according to this determined transfer path. Thus, in response to the printing processing demand from the terminal unit using the contents information of printing processing, a transfer of the print data based on the transfer path which determined and determined proper image formation equipment and the transfer path of print data is realizable.

[0061] In addition to a terminal unit, image formation equipment, and the server, unlike print data, the network system according to claim 3 consists of printing processings, including further the resource-management server which manages the resources data containing the electronic document data and LOGO data which are used general-purpose. Electronic document data and LOGO data are contained in the resources data which this resource-management server manages, and electronic document data contain data, such as a character font and form of a document, in them.

[0062] In the network system containing such a resource-management server, a terminal unit generates the contents information of printing processing that an information generation means expresses the contents of printing processing to the generate time of print data. In addition, this contents information of printing processing can be constituted including the printing attribute information that the job attribute information that printing resources information including the whereabouts information on print data and the whereabouts information on the resources data used by printing processing and the execution control information on the printing

processing in a network system are expressed, and the execution control information on the printing processing in image formation equipment are expressed, as indicated to the claim 4.

[0063] By the printing processing demand means, a terminal unit is transmitting the above-mentioned contents information of printing processing to a server, and requires printing processing of print data of this server.

[0064] A server determines the resources data transfer path to the image formation equipment and this image formation equipment which perform printing processing by the determination means based on the contents information of printing processing received from the above-mentioned terminal unit, and the transfer path of the print data to this image formation equipment. And according to the transfer path of the print data by which a decision was made [above-mentioned], print data are transmitted to image formation equipment by control means, and it controls by them so that resources data are transmitted to image formation equipment according to the resources data transfer path which made [above-mentioned] a decision.

[0065] In the determination of the above-mentioned image formation equipment, preferably The image formation equipment performance information-storage section which memorized the performance information for every image formation equipment is prepared in a server. A determination means may test by comparison the performance information for every image formation equipment, and the printing attribute information (for example, a paper size, a number of sets, sense of a form, etc.) included in the contents information of printing processing, and may determine the image formation equipment suitable for the execution of printing processing which can perform printing processing based on this printing attribute information.

[0066] Moreover, the terminal unit performance information-storage section which memorized the performance information for every terminal unit is further prepared in a server, and a determination means may test by comparison printing attribute information, the performance information for every image-formation equipment, and the performance information on a terminal unit that the contents information of printing processing was transmitted, and may determine preferably the image-formation equipment which is an execute permission and suited the performance of the terminal.

unit of a transmitting side in the printing processing based on this printing attribute information.

[0067] Moreover, preferably, a determination means is the range of the performance of the image formation equipment which made [above-mentioned] a decision, and the transfer path of proper print data which fulfill the job attribute information (for example, a load distribution, specification of a division output, etc.) included in the contents information of printing processing may be determined.

[0068] Moreover, preferably, as indicated to the claim 8, the image formation equipment performance information storage section which memorized the performance information for every image formation equipment is prepared in a server. You may determine the resources data transfer path to the image formation equipments [device / corresponding to the whereabouts information on resources data that the image formation equipment the determination means made / equipment / above-mentioned / a decision is contained in printing resources information according to whether it has the acquisition function of resources data] (a resource-management server, terminal unit, etc.) which made / above-mentioned / a decision.

[0069] Here, the path (namely, path ** to which path ** or image formation equipment with which a resource-management server transmits resources data to image formation equipment directly gains resources data from a resource-management server directly) which transmits resources data directly between a resource-management server and image formation equipment can be considered as a resources data transfer path.

[0070] If the determined image formation equipment does not have the acquisition function of resources data, as for a determination means, a resource-management server should just determine a resources data transfer path as image formation equipment at path ** which transmits resources data directly. In this case, control means notify a resources data transfer path to the image formation equipment and the resource-management server which were determined, and should just make resources data transmit to image formation equipment by this resource-management server, as indicated to the claim 15.

[0071] If the determined image formation equipment has the acquisition function of resources data, as for a determination means, image formation equipment should just determine a resources data transfer path as path **

which gains resources data from a resource management server directly. In this case, control means notify a resources data transfer path to the determined image formation equipment, and should just make resources data gain from a resource management server with this image formation equipment, as indicated to the claim 16.

[0072] Thus, if the path which transmits resources data directly between a resource management server and image formation equipment is set up as a resources data transfer path, the amount of traffic on a network system can be cut down by transmitting directly between terminal unit image formation equipment, without transmitting resources data between a terminal unit server and between server image formation equipment twice with print data like before. Moreover, since the need of accumulating resources data by the server is lost, extension of the magnetic disk unit to a server etc. is not needed, but cost reduction can be planned.

[0073] Thus, since resources data and print data can be transmitted independently to proper image formation equipment in a proper transfer path, respectively, while according to invention according to claim 3 being able to reduce the amount of data transmitted at once and being able to avoid concentration of the amount of traffic on a network, the newest resources data can be used by printing processing (that is, it is avoidable unarranging [that old resources data are used by printing processing]).

[0074] Moreover, if there is less amount of data of the contents information of printing processing mentioned above than the amount of data of print data as indicated to the claim 17, the amount of data transmitted to a demand from a terminal unit to a server can decrease conventionally, and can cut down the amount of traffic on a network system. Moreover, since the amount of data which should be accumulated by the server also decreases, especially in a server, extension of a magnetic disk unit etc. is not needed but cost reduction can be planned.

[0075] By the way, the terminal unit of the claim 19 above mentioned publication can be mentioned as a terminal unit which can constitute the network system of the claim 1 above mentioned publication. In this terminal unit according to claim 19, a print data generation means generates the print data by which printing processing is carried out, and the contents information of printing processing constituted including the printing attribute information express the printing resources information that an

information generation means includes the whereabouts information on print data and the whereabouts information on the resources data used by printing processing, the job attribute information express the execution-control information on the printing processing in a network system, and the execution-control information on the printing processing in image-formation equipment generates. And a printing processing demand means requires printing processing of print data of this server by transmitting this contents information of printing processing to a server. Thus, the printing processing demand using not print data but the contents information of printing processing can be given to a server.

[0076] In a server according to claim 21, as mentioned above, a determination means tests by comparison the printing attribute information (for example, a paper size, a number of sets, sense of a form, etc.) and the performance information for every image-formation equipment which are included in the contents information of printing processing received from the terminal unit, and determines the image-formation equipment suitable for the execution of printing processing which can perform printing processing based on this printing attribute information. Moreover, the transfer path of proper print data which fulfill the job attribute information (for example, a load distribution, specification of a division output, etc.) included in the contents information of printing processing in the range of the performance of this image formation equipment is determined. Moreover, a determination means determines the resources data transfer path to the image formation equipments [device / corresponding to the whereabouts information on resources data that the image formation equipment which made / above-mentioned / a decision is contained in printing resources information according to whether it has the acquisition function of resources data] (a resource-management server, terminal unit, etc.) which made / above-mentioned / a decision. And it controls so that print data are transmitted to image formation equipment according to the transfer path of the print data which control means determined and resources data are transmitted to image formation equipment according to the determined resources data transfer path. Thus, in response to the printing processing demand from the terminal unit using the contents information of printing processing, a transfer of the print data based on the transfer path of the print data which determined and determined proper image formation

equipment and the transfer path of print data is realizable. Moreover, the resources data transfer based on the determined resources data transfer path is realizable.

[0077] when the execution control information containing the processing start time about the printing processing as which the processing start time was determined to job attribute information is included, in order for image formation equipment to perform printing processing to a processing start time -- a processing start time -- or the need of transmitting print data and resources data is in this image formation equipment before it

[0078] Here, when it becomes a processing start time, the front stirrup from which the control means of the server indicated to the claim 22 become a processing start time is controlled so that each of resources data and print data is transmitted to image formation equipment one by one. While being able to reduce by this the amount of data to which a network top is transmitted at once, the printing processing by the image formation equipment in a processing start time can be made to start smoothly.

[0079] In addition, when resources data are transmitted to image formation equipment and it becomes a processing start time before becoming a processing start time since there was generally more amount of data of print data than the amount of data of resources data, it is desirable to transmit print data to image formation equipment. In this case, there is no need of accumulating print data with much amount of data over long time to image formation equipment.

[0080] Image formation equipment according to claim 23 constitutes a network system with the server which determines the resource-management server and terminal unit which were mentioned above, and the transfer path of the print data to the image formation equipment which performs printing processing, and this image formation equipment and the resources data transfer path to this image formation equipment. This image formation equipment receives the information on the resources data transfer path which the server determined, and when this resources data transfer path is a path for which image formation equipment gains resources data from a resource-management server, it gains resources data from a resource-management server. Thus, since image formation equipment can gain resources data, the need that a server and a resource-management server control distribution of resources data is lost, and the processing load

of a server or a resource-management server is mitigated.

[0081]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of various kinds of invention is explained in detail with reference to a drawing.

[0082] [The 1st operation gestalt]

The network system in [composition of network system] book operation gestalt is constituted including the 1st network N1 and the 2nd network N2, as shown in drawing 1 .

[0083] In the 1st network N1, among these, the terminal unit of plurality (this operation gestalt four) (It is hereafter called a workstation) One set (below) of 12W1, 12W2, 12 W3, 12W4, a server 14 only called a server and printer 16P1 of plurality (this operation gestalt four), 16P2, 16P3, and 16P4 It connects mutually through Local Area Network (LAN) 10. In addition, printer 16P1, 16P2, 16P3, and 16P4 It is managed by the server 14.

[0084] Moreover, printer 26P1 of one set of workstation 22W1 [two or more / in the 2nd network N2 / (this operation gestalt four)], 22W2, 22 W3, 22W4, and a server 24, and plurality (this operation gestalt four), 26P2, 26P3, and 26P4 It connects mutually through LAN20. In addition, printer 26P1, 26P2, 26P3, and 26P4 It is managed by the server 24.

[0085] In addition, the 2nd network N2 is connected to LAN (FDDI/ISDN/X.25)30 for the 1st network N1 through the router 28 through the router 18, respectively.

[0086] it is shown in drawing 2 -- as -- workstation 12W1 **** -- Print data The spool 160 for accumulating, and print data The print-data generation section 112 to generate and the contents of printing mentioned later The data generation section 110 which accumulates print data to a spool 160 including the reference generation section 111 which generates the reference to express, the printing Management Department 120 which manages processing concerning a printing processing demand, the input/output interface section which manages I/O of data with the exterior (hereafter) 150 and I/O I/F150 which are called I/O I/F are minded. The status control section 130 which performs grasp, management, etc. of the printing processing situation (status) information that it is inputted, and the data output section 140 which outputs the print data accumulated at the spool 160 to external equipment through I/O I/F150 are formed.

[0087] The printing Management Department 120 demands printing

processing of print data from a server 14 by transmitting the reference generated in the reference generation section 111 to a server 14 by the data output section 140. moreover, print data -- a server 14 and printer 16P1 etc. -- in case you transmit to an external device, the printing Management Department 120 needs to make it take out the print data accumulated at the spool 160 by the data output section 140 -- it is made to output to external equipment through I/O I/F150 (transfer)

[0088] In addition, other workstation 12W2, 12 W3, 12W4, 22W1, 22W2, 22 W3, and 22W4 It has the same composition as the above.

[0089] The server 14 is equipped with the printing Management Department 240 which manages printing processing as shown in drawing 3 . in this printing Management Department 240 The entry of data from an external device The output of the data to the data input section 211 and the external device to perform The data output section 212, the printing processing situation to perform Grasp, management, etc. of the (status) The equipment Research and Data Processing Department 220 which manages information, such as a performance of the status control section 230 to perform and the printer under management, the reference interpretation section 242 which interprets the reference from a workstation, the printer election section 243 which elects the printer to which print data are made to output, The spool 250 for accumulating the data transfer path determination section 244 which determines a data transfer path, the print data which received, and a reference is connected.

[0090] Moreover, the server 14 is equipped with I/O I/F210 which manages I/O of data with the exterior, and the equipment Monitoring Department 213 which supervises a printer based on the information about the state of the printing processing situation and printer which are inputted through this I/O I/F210, the above-mentioned data input section 211, and the data output section 212 are connected to this I/O I/F210. The memory 221 a performance information table 223 including the performance information which an equipment information table 222 including the various information about the printer under management mentioned later and the printer under management mention later was remembered to be is connected to the equipment Research and Data Processing Department 220, and the equipment Research and Data Processing Department 220 does the accumulation management of the information concerning the performance of

a printer by the equipment information table 222 in the information about the state of the printer from the equipment Monitoring Department 213 on a performance information table 223, respectively.

[0091] The data input section 211, the data output section 212, and the printing Management Department 240 are connected to the spool 250, respectively, and the data (print data etc.) received in the data input section 211 are accumulated. In addition, the server 24 also has the same composition as the above.

[0092] it is shown in drawing 4 -- as -- printer 16 P 1 **** -- the data input section 320 which receives print data and the reference inputted from the external device through I/O I/F310 and I/O I/F310 which manages I/O of data with the printing processing section 340 which performs printing processing of print data, and the exterior, and inputs into the printing processing section 340, and a status control section [receive / transmit and / the information about an external device and a printing processing situation (status) / through I/O I/F310] 330 are formed In addition, other printer 16P2, 16P3, 16P4, 26P1, 26P2, 26P3, and 26P4 It has the same composition as the above.

[0093] An example of the equipment information table for managing the equipment connected to the network N1 in the server 14 is shown in [outline of equipment information table and performance information table] drawing 5 . This equipment information table 222 is automatically set up or updated by the equipment Monitoring Department 213 and the equipment Research and Data Processing Department 220 which show drawing 3 . Moreover, setup or updating of the information on the equipment information table 222 is enabled by the keyboard which a user does not illustrate.

[0094] As shown in drawing 5 , information, such as an equipment name, a network address, device type, communication facility (a client function / server function), a performance information table number, and a device status, is set to the equipment information table 222. In addition, the above-mentioned client function is communication facility which performs transmission of the data to other equipments, and acquisition of the data from other equipments, and a server function is communication facility which performs offer of data to the data capture demand from reception and other equipments of the data from other equipments.

[0095] Among these, a peculiar equipment name is set to an equipment name

with each equipment for discriminating the equipment (a printer, a server, client) connected through the network N1, and the network address assigned for every equipment is set to a network address. The type information (classification of a client (C), a printer (P), and a server (S)) for every equipment is set to device type. to communication facility all the connected equipments (workstation 12W1 of drawing 1 , and 12W2 --) 12 W3, 12W4, 22W1, 22W2, 22 W3, and 22W4, The communication facility information (a client function / server function) with which a server 24, printer 16P1, 16P2, 16P3, 16P4, 26P1, 26P2, 26P3, and 26P4 were equipped is set up. Only when equipment is a printer, the index information on the performance information table 223 mentioned later is set up by the performance information table number, and the information (are they online or off-line?) about the state of each equipment is set to a device status.

[0096] As shown in drawing 6 , all the information on the performance and the function which it has by printers, such as PDL (print language) of each printer, printing resolution, a print speed, a correspondence paper size, a printing side (one side printing / double-sided printing), a scale (the specification (N-up) / % scale which does N division of enlarging or contracting / 1 sheet of form field, and records it by N pages), and color information, is set to the performance information table 223. This performance information table 223 is automatically set up or updated by the equipment Monitoring Department 213 and the equipment Research and Data Processing Department 220 which show drawing 3 . Moreover, setup or updating of the information on the performance information table 223 is enabled by the keyboard which a user does not illustrate.

[0097] In addition, the server 24 has also managed the equipment information on all the connected equipments on the same equipment information performance information table 222 and 223 as the above.

[0098] The reference used in order to perform a printing demand from a workstation in [the outline of a reference], next this operation gestalt is explained. The item of the information included in drawing 8 in the block diagram showing the structure of a reference D2 at a reference is shown in drawing 7 , respectively. Print data are different data and this reference D2 is the meeting of the control information used in order to perform a printing demand from a workstation to a server.

[0099] As shown in drawing 7 and drawing 8 , the reference D2 is constituted

by the printing resources information 91, the job attribute information 92, and the printing attribute information 93. Among these, the information on the various resources which are used in the information on the address of print data and printing processing which are actually printed, or are needed etc. is set to the printing resources information 91.

[0100] To the job attribute information 92, as employment information on a printing job, schedule information, such as priority and a time designated to perform, the specification information on a specific printer -- the optimal printer for printing processing of print data is detected automatically -- making -- this -- the conformity printer specification information for carrying out printing processing by the optimal printer -- Specification of the load distribution (load balance) it is directed that distributes the load of printing processing, The print service information contain information on the detour output it is directed that it changes to other printers and continues printing processing, such as specification, without interrupting printing processing at the time of specification of the division output (high-speed output) it is directed that divides and outputs print data, and a printer error is set up.

[0101] A paper size (A3, A4, B4 ...), a number of sets, the sense (are they length or width?) of a form, extended information (for example, information about specification of expansion / reduction / N-up and specification coloring of one side printing or double-sided printing etc.), etc. are set to the printing attribute information 93 as information which is needed in order to print by the printer.

[0102] The printing demand procedure from the workstation in this operation gestalt and the flow of print data D1 are shown in [outline of printing demand procedure and transfer procedure of print data] drawing 9 . In addition, below, it is workstation 12W1. A printing demand is performed to the shell server 14, and it is printer 16P1. The example which carries out a printed output is explained.

[0103] Workstation 12W1 In parallel to generation of the print data D1 of application software, such as a word processor, the reference D2 including the various information about the contents of printing processing of print data D1 is generated, and it is workstation 12W1. It is kept to the inner spool 160. And workstation 12W1 Printing processing is required from a server 14 by transmitting a reference D2 to a server 14 by making the storage end of print data D1 and a reference D2 into a trigger.

[0104] A server 14 analyzes drawing 7 defined as the reference D2 which received, and the various information (the printing resources information 91, the job attribute information 92, printing attribute information 93) shown in drawing 8, and is workstation 12W1. The printer and the data transfer path pattern (one to root 6 reference shown in drawing 11) mentioned later to which the printed output of the print data D1 currently kept is carried out are determined. And a server 14 is the determined data transfer path pattern Workstation 12W1 Or printer 16P1 It notifies.

[0105] Workstation 12W1 which received the notice Or printer 16P1 A data transfer path is followed from a server 14. Workstation 12W1 They are print data D1 Direct and printer 16P1 Transmit or Printer 16P1 They are print data D1 Workstation 12W1 Whether it gaining and a server 14 are workstation 12W1. Print data D1 are received or gained, and it is printer 16P1. It performs whether it transmits and is printer 16P1. A printout is performed.

[0106] Next, various kinds of data transfer path patterns shown by drawing 10 and drawing 11 are explained.

[0107] the root 1 (root [of drawing 10] **) -- the directions from a server 14 -- following -- printer 16P1 the accumulated print data D1 -- workstation 12W1 from -- the data transfer path acquired directly -- it is -- the root 2 (root [of drawing 10] **) -- the directions from a server 14 -- following -- workstation 12W1 print data D1 -- printer 16P1 It is the data transfer path transmitted directly.

[0108] the print data D1 to which the server 14 accumulated the root 3 (root [of drawing 10] **) -- workstation 12W1 from -- gaining -- these print data D1 -- printer 16P1 the data transfer path acquired from a server 14 -- it is -- the root 4 (root [of drawing 10] **) -- a server 14 -- print data D1 -- workstation 12W1 from -- gaining -- printer 16P1 It is the data transfer path to transmit.

[0109] The root 5 (root [of drawing 10] **) follows directions from a server 14, and is workstation 12W1. Print data D1 are transmitted to a server 14. Printer 16P1 It is the data transfer path which gains print data D1 from a server 14 according to the directions from a server 14. the root 6 (root [of drawing 10] **) Directions are followed from a server 14 and it is workstation 12W1. They are the print data D1 which transmitted print data D1 to the server 14, and the server 14 received Printer 16P1 It is the same.

root as the former to transmit.

[0110] Next, the property for every root mentioned above is explained.

[0111] By the root 1 (workstation <- printer), data flow a network top once. Since print data are gained by the printer, a workstation does not have the consciousness of an output place and has the advantage that a printing job is released at an early stage in a workstation.

[0112] By the root 2 (a workstation -> printer), data flow a network top once. Although the workstation itself transmits print data, the user who does a printing demand by workstation is not conscious of an output place.

[0113] By the root 3 (workstation <- server <- printer), data flow a network top twice. Since print data are gained by the server, a workstation does not have the consciousness of an output place and has the advantage that a printing job is released at an early stage in a workstation. Moreover, in a server, since print data are gained by the printer, it is not necessary to perform the output control of the print data to a printer.

[0114] By the root 4 (workstation <- server -> printer), data flow a network top twice. Since print data are gained by the server, a workstation does not have the consciousness of an output place and has the advantage that a printing job is released at an early stage in a workstation.

[0115] By the root 5 (workstation -> server <- printer), data flow a network top twice. In a server, since print data are gained by the printer, it is not necessary to perform the output control of the print data to a printer.

[0116] By the root 6 (a workstation -> server -> printer), data flow a network top twice (the conventional technology).

[0117] By the way, with this operation gestalt, as shown in drawing 12 , according to the job attribute information 92 on a reference D2 shown by drawing 7 and drawing 8 , priority is beforehand set up to the above-mentioned data transfer path pattern. In addition, WS indicated to drawing 12 uses the brief sketch as these also with the same drawing 23 which PRT shows the printer, and simian virus shows the server, respectively, and mentions a workstation later.

[0118] As shown in this drawing 12 , when there is no specification, and when the load distribution is specified (when you have no print service), priority 1, 2, 3, 4, 5, and 6 is beforehand set up especially for the job attribute information 92 in order of the roots 1, 2, 3, 4, 5, and 6 of drawing 11 , respectively.

[0119] Moreover, since drawing 11 accepts its root 6 and it adopts when priority 1, 2, 3, and 4 is set up beforehand, respectively and the detour output is specified for the job attribute information 92 in order of the roots 3, 4, 5, and 6, since the roots 1 and 2 of drawing 11 do not adopt when the division output is specified for the job attribute information 92, priority 1 is beforehand set as this root 6.

[0120] However, although the default priority (1-6) of a path pattern is decided by the system as mentioned above, change to arbitrary priority is enabled by specification of a user.

[0121] Selection of the data transfer path according to the combination of [selection of the data transfer path according to the combination of device type and communication facility] next the device type in this operation gestalt, and communication facility is explained using drawing 13 and drawing 23.

[0122] The combination of the device type managed on the equipment information table 222 and communication facility is expressed to drawing 13, and the data transfer path realizable for every combination of drawing 13 is shown in drawing 23.

[0123] In addition, communication facility is classified into the client function (others -- the communication facility which performs transmission of the data to equipment, and acquisition of the data from other equipments), and the server function (others -- the communication facility which performs offer of data to the data capture demand from reception and other equipments of the data from equipment) The server 14 in this operation form owns both the functions of a client function and a server function.

[0124] Both M01 shown in drawing 13 is combination when the workstation and the printer own the client function and the server function, and as shown in drawing 23, it can communicate the print data in all the roots 1-6 of the data transfer path pattern of drawing 11.

[0125] M02 is combination in case a workstation owns both the functions of a client function and a server function and a printer owns only a server function, and as shown in drawing 23, it can communicate the print data in the root 2 of the data transfer path pattern of drawing 11, the root 4, and the root 6.

[0126] M03 is combination in case a workstation owns both the functions of a client function and a server function and a printer owns only a client

function, and as shown in drawing 23 , it can communicate the print data in the root 1 of the data transfer path pattern of drawing 11 , the root 3, and the root 5.

[0127] M04, M08, M12, and M16 are combination when the printer does not own a client function or server function, either, and since they cannot communicate print data, they are a combination which becomes the outside of the object of this operation gestalt (to drawing 23 , it is indicated as NONE).

[0128] Since a workstation owns only a server function and does not own the client function regardless of the function of a printer, M05, M06, M07, and M08 cannot transmit a reference from this workstation. For this reason, it is the combination which becomes the outside of the object of this operation gestalt (to drawing 23 , it is indicated as NONE).

[0129] A workstation owns only a client function, and a printer is the combination which owns both the functions of a server function and a client function, and M09 can communicate the print data in the root 2 of the data transfer path pattern of drawing 11 , the root 5, and the root 6, as shown in drawing 23 .

[0130] A workstation owns only a client function, and a printer is the combination which owns only a server function, and M10 can communicate the print data in the root 2 in the data transfer path pattern of drawing 11 , and the root 6, as shown in drawing 23 .

[0131] M11 can communicate the print data in the root 5 in the data transfer path pattern of drawing 11 , as only a client function is owned, and a workstation is the combination which owns only a client function and also shows a printer to drawing 23 .

[0132] Since the workstation does not own the client function, M13, M14, and M15 cannot transmit a reference from this workstation. For this reason, it is the combination which becomes the outside of the object of this operation gestalt (to drawing 23 , it is indicated as NONE).

[0133] [combination of the equipment in which the realization about reference transmission and reception, print data transmission and reception, and acquisition and offer of print data is possible] -- a realizable combination of a sending set and a receiving set is first explained about transceiver operation of a reference using drawing 14 The combination of the sending set of the reference D2 created by workstation and the equipment which receives

this reference is shown in drawing 14 .

[0134] M20 shown in this drawing 14 is a combination in which a workstation transmits a reference D2 to a server, and M21 is a combination in which a workstation transmits a reference D2 to a printer.

[0135] M22 is a combination in which the server which received the reference D2 by M20 mentioned above transmits this reference D2 to other servers connected through the network. Moreover, M23 is a combination which transmits this reference D2 to the printer which the server which received the reference D2 by M20 mentioned above makes applicable to management / output.

[0136] Next, a realizable combination of a sending set and a receiving set is explained about transceiver operation of print data using drawing 15 . The combination of the sending set of the print data D1 created by workstation and the receiving set which receives these print data D1 is shown in drawing 15 .

[0137] M30 shown in this drawing 15 is a combination in which a workstation transmits print data D1 to a server, and M31 is a combination in which a workstation transmits print data D1 to a printer.

[0138] M32 is a combination in which the server which received print data D1 by M30 mentioned above transmits print data to other servers connected through the network. Moreover, M33 is a combination which transmits print data D1 to the printer which the server which received the print data D1 of M30 mentioned above makes the object of management and an output.

[0139] Next, a realizable combination of acquisition equipment and offer equipment is explained about acquisition / offer operation of print data using drawing 16 . The combination of the acquisition equipment which gains the print data D1 created by workstation, and the offer equipment which offers these print data D1 is shown in drawing 16 .

[0140] M40 shown in this drawing 16 is a combination from which a server gains the print data D1 accumulated by workstation, and M41 is a combination from which other servers connected to this server through the network gain the print data D1 which the server gained by M40 mentioned above.

[0141] M42 is a combination which gains the print data D1 by which the printer was accumulated by workstation. Moreover, M43 is a combination about which a printer gains from a server the print data D1 which the server

gained by M40 mentioned above.

[0142] Below [an operation of the 1st operation form], when carrying out printing processing of the print data D1 generated by workstation as an operation of this operation form, a workstation, a server, and the communications control manipulation routine performed by each of a printer are explained. Below, it is workstation 12W1 as an example. Print data D1 are generated and it explains supposing the case where the printing processing demand of these print data D1 is given to a server 14.

[0143] Workstation 12W1 It sets and the control routine of drawing 17 described below is performed. Workstation 12W1 The existence of the printing processing request from application software, such as a word processor, is supervised (S100 of drawing 17).

[0144] When there is a printing processing request, while changing the document data from application software into print data D1, the reference D2 about the changed print data D1 is generated (S101). In addition, the print data D1 generated here are workstation 12W1. It is accumulated to the inner spool 160. And an end of the conversion to print data D1 and generation of a reference D2 gives the printing demand using this reference D2 to a server 14 by transmitting a reference D2 to a server 14 through LAN10 (S102). Since there is less amount of data than print data D1, this reference D2 has the advantage that the amount of communications traffics of a printing demand is cut down conventionally.

[0145] It waits for the directions from a server 14, after performing the printing demand using such a reference D2 (S103). If directions are notified from a server 14, the contents of directions will be analyzed (S104). As a result of analyzing, when the contents of directions are transmission of print data D1, the information on the transmission place which should transmit print data D1 comes to hand from the above-mentioned contents of directions (when it is the roots 2, 5, and 6 of drawing 11) (S106), and the print data D1 which were being accumulated to the spool 160 are transmitted to the transmission place which carried out [aforementioned] acquisition (S107).

[0146] On the other hand, as a result of analyzing the contents of directions, when the contents of directions are not transmission of print data D1 (for example, when a server 14 or printer 16P1 gain the print data D1 accumulated to the spool 160 (when it is the roots 1, 3, and 4 of = drawing 11)), it is workstation 12W1. A printing job is released at the time, and it

returns to S100, and waits for a new printing processing request.

[0147] Next, in a server 14, the control routine of drawing 18 described below is performed. A server 14 is S200 of drawing 18, and is supervising the receiving existence of the data from the equipment (workstation 12W1, 12W2, 12W3, 12W4 or printer 16P1, 16P2, 16P3, and 16P4) connected through the network N1. When reception of data is detected by S200, it progresses to the following S201, and data are received and the received data (received data) are kept to the spool 280 of drawing 3.

[0148] If storage of the received data to a spool 280 is completed by S201, it will be confirmed whether received data are references D2 in the following S202. Here, it progresses to S208 which will be later mentioned if received data are not the reference D2 but the print data D1, and if received data are references D2, it will progress to S203 and the sub routine of output printer extraction processing of drawing 20 will be performed.

[0149] Here, output printer extraction processing of drawing 20 is explained. In S400 of drawing 20, the reference counter N2 for counting the number of the extraction printer counter N1 for counting the number of the extraction printer table for memorizing the information on the extracted printer and the extracted printers and the searched equipment is initialized, and the job attribute information 92 and the printing attribute information 93 which were included in the reference D2 by the following S401 are read.

[0150] In the following S402, when it judges whether the reference and comparison for the printer extraction from the equipment group managed by the server 14 (it mentions later) were completed based on whether the reference counter N2 became equal to the total number NT of equipment and the reference and comparison to all equipments are completed, processing of drawing 20 is ended and a return is carried out to the main routine of drawing 18.

[0151] If the reference and comparison to all equipments are not yet completed, it progresses to S403 and it is confirmed whether the printer which should be outputted by the print service item of the job attribute information 92 on a reference D2 is specified. Here, if the printer which should be outputted is not specified, it progresses to S406 mentioned later.

[0152] On the other hand, when the printer which should be outputted is specified, the performance information table number of the this specified printer is searched with S404 from the equipment information table 222, and

the performance information on the printer corresponding to this performance information table number is acquired from the performance information table 223. the following S405 [and] -- the reference counter N2 -- (-- it sets to all number NTof equipment-1) By this, reference will be completed by the following reference loop. In the following S406, the equipment information for one set is read from the equipment information table 222. Of course, when the printer is specified, the equipment information on the this specified printer is read. In the following S407, it judges whether the read equipment information is printer information. Here, when the read equipment information is information other than a printer, it progresses to S413 mentioned later.

[0153] On the other hand, when the read equipment information is printer information, the printer performance information corresponding to the performance information table number of the equipment information which progressed to S408 and was read is read from the performance information table 223, and the sub routine of print condition check processing of drawing 21 is performed by the following S409.

[0154] In the print condition check processing by these S409, the flag F which shows first whether it is the printer by which the target printer suits by S410 of drawing 20 is initialized (S500 of drawing 21). (OFF) In addition, it is shown that it is the printer by which the target printer suits when Flag F is ON, and when Flag F is OFF, it shall be shown that it is not the printer by which the target printer suits.

[0155] Next, it distinguishes whether it is the printer by which the target printer fills with S501-S507 various kinds of attributes specified for the printing attribute information 93 on a reference D2 in an attribute unit individual as follows. If the attribute is not fulfilled in each distinction, the sub routine of drawing 21 is ended and a return is carried out to the routine of drawing 20 .

[0156] That is, in S501, it judges whether it is in the state where the extracted printer can work, and if it is in the state where it can work, it will progress to the following S502. If it distinguishes whether print language (PDL) conditions are filled with S502 and PDL conditions are fulfilled, it will progress to the following S503.

[0157] If it distinguishes whether printing resolution conditions are fulfilled and printing resolution conditions are filled with S503, it will progress to the

following S504. If it distinguishes whether form conditions are filled with S504 and form conditions are fulfilled, it will progress to the following S505. [0158] If it distinguishes whether printing side conditions (are they one side printing or double-sided printing?) are filled with S505 and printing side conditions are fulfilled, it will progress to the following S506. If it distinguishes whether scale conditions are filled with S506 and scale conditions are fulfilled, it will progress to the following S507.

[0159] If it distinguishes whether color conditions are filled with S507 and color conditions are fulfilled, it will progress to the following S508. Since it is satisfied [with S508] of all the conditions distinguished by S501-S507, Flag F is turned ON, processing is ended and a return is carried out to the routine of drawing 20 .

[0160] Thus, if it is the printer by which the target printer suits, Flag F will be set to ON, and if it is not the printer by which the target printer suits, Flag F will serve as as [of OFF].

[0161] Based on the on-off state of the above-mentioned flag F, it judges whether it conforms to the printing conditions to which the printer performance searched with the following S410 in drawing 20 was set for the printing attribute information 93 on a reference D2. Here, if the searched printer performance does not conform to printing conditions, it progresses to S413 mentioned later.

[0162] On the other hand, if the searched printer performance conforms to printing conditions, it will progress to S411, one extraction printer counter N1 will be incremented, and the communication facility of the extracted printer and the communication facility of a workstation which performed the printing demand will be set as an extraction printer table in the following S412.

[0163] In the following S413, one reference counter N2 is incremented, it returns to S402, and processing is repeated.

[0164] Henceforth, processing of S402-S413 is performed about each equipment information. And if processing is completed and the reference counter N2 becomes equal to the total number NT of equipment about all equipment information, an affirmation judging will be carried out by S402, and the sub routine of drawing 20 will be ended.

[0165] After ending the output printer extraction processing by S203 of drawing 18 as mentioned above, in the following S204, the sub routine of the

data transfer path pattern of drawing 22 described below and printer selection processing is performed.

[0166] First, the printer extraction table on which the communication facility of the extracted printer was set up in the above-mentioned output printer extraction processing in S600 of drawing 22 is read, and the number of extraction printers is read from the extraction printer counter N1 in the following S601. And the job attribute information 92 included in a reference D2 by the following S602 is read, and it distinguishes whether the detour output is specified for the specified job attribute information 92 in the following S603. When the detour output is specified here, the data transfer path of print data D1 is set as the pattern 6 of drawing 11 by S604, processing is ended, and a return is carried out to the main routine of drawing 18 .

[0167] On the other hand, when the detour output is not specified as a result of distinction of the job attribute information 92 on S603, it distinguishes whether the division output is specified using the job attribute information 92 by the following S605. As a result of distinguishing, when the division output is specified, it progresses to S606 and the printer in which the combination of the pattern 4 of a data transfer path or a pattern 6 is possible is searched from the printer extraction table read by S600. It progresses to S613 which will mention later whether there is any printer currently searched with S605 if there is a printer currently distinguished and searched in the following S607. When there is no printer currently searched, the error information of a purport which has not searched a printer with S608 is displayed on the display which is not illustrated, processing is ended, and a return is carried out to the main routine of drawing 18 .

[0168] On the other hand, when [of S605] it is not a division output as a result of distinction, it progresses to S609 and distinguishes whether load balance is specified for the job attribute information 92. When load balance is specified as a result of distinction, in S610, an operating ratio elects a low printer most from the printers in the printer extraction table read by the above S600, and it progresses to S613. When load balance is not specified as a result of distinction of S609, it progresses to S611 and distinguishes whether the conformity printer is specified for the job attribute information 92. When the conformity printer is specified as a result of distinction, from the printer extraction table read by the above S600 in S612, the printer

equipped with the combination (functional pattern) of the most highly efficient communication facility is elected, and it progresses to S613.

[0169] It progresses to S613, without regarding it as that the specification printer is specified to be, and on the other hand, electing especially a printer, when the conformity printer is not specified, as a result of distinguishing by S611.

[0170] And in S613, from the printer specified by the printer elected by S606, S610, and S612, or the specification printer of the job attribute information 92, according to the priority table of the data transfer path shown in drawing 12, the high data transfer path of priority is elected, processing is ended, and a return is carried out to the main routine of drawing 18.

[0171] The data transfer path and printer of print data D1 are determined by the data transfer path pattern of S204 and printer selection processing of above drawing 18.

[0172] Next, workstation 12W1 which is demanding printing processing by S205 of drawing 18 And the determined data transfer path pattern is notified to the printer (for example, printer 16P1) determined by the above S204.

[0173] In the following S206, the determined data transfer path distinguishes whether it is the pattern (namely, the root 3 of drawing 11, the root 4) which gains print data by the server. Here, if a data transfer path is not the pattern which gains print data by the server, it will return to S200 and the following received-data waiting will be performed.

[0174] On the other hand, if a data transfer path is the pattern (the root 3 of = drawing 11, root 4) which gains print data by the server, with reference to the print-data whereabouts information on the printing resources information 91 included in a reference D2, the print data which gained and gained print data will be kept from workstation 12W1 to the spool 280 of drawing 3 by S207. And in the following S208, the determined data transfer path distinguishes whether it is the pattern (namely, root 4 of drawing 11) which transmits print data from a server. here, if a data transfer path is not the pattern which transmits print data from a server, and it is the root 3 of drawing 11 namely,, it will return to S200 and the following received-data waiting will be performed

[0175] On the other hand, if a data transfer path is the pattern which transmits print data from a server, it will progress to S209, scheduling for

outputting print data D1 from the printer determined by S204 will be performed, and print data D1 will be transmitted to the printer determined by the following S210. Then, it returns to S200 and the following received-data waiting is performed. Next, in a printer, the control routine of drawing 19 described below is performed. A printer (the printer 16 as [Here] an example P 1) is workstation 12W1 which is S300 of drawing 19 and was connected through the network N1, 12W2, 12 W3, and 12W4. Or from the server 14, it is being confirmed whether print data D1 were received. When there is no reception of print data D1, it confirms whether receive the data capture directions from a server 14 in S302. When the data capture directions from a server 14 are not being received in S302, it returns to S300 and the reception check of print data D1 is performed again.

[0176] If it judges that the data capture directions from a server 14 were received in S302, it will progress to S303 and the information on the acquisition place (a workstation or server) of print data will come to hand from the contents of these data capture directions. And in the following S304, from the acquisition place of the above-mentioned print data, print data D1 are gained and the gained print data D1 are kept to the spool 350 of drawing 4 . An end of this storage performs the printout of the print data D1 which progressed to S305 and were kept.

[0177] On the other hand, if reception of print data D1 is detected in S300, the print data D1 which progressed to S301 and received will be kept to the spool 350 of drawing 4 . An end of this storage performs the printout of the print data D1 which progressed to S305 and were kept. Thus, in a printer, the printout of the print data D1 is carried out.

[0178] With the **** 1 operation form explained above, since a workstation requires printing processing of print data D1 of a server using the reference D2 with less amount of data than print data D1, the amount of data transmitted to a demand from a workstation to a server can decrease conventionally, and it can cut down the amount of traffic on a network system. Moreover, since the amount of data which should be accumulated by the server to a printing processing demand also decreases, especially in a server, extension of a magnetic disk unit etc. is not needed but cost reduction can be planned.

[0179] Moreover, in a server, a proper printer and the transfer path of print data are determined in response to the printing processing demand from a

workstation which used the reference D2. and the workstation mentioned above, a server, and the control manipulation routine in each of a printer -- the above -- the printing processing of print data based on a proper transfer path is realizable

[0180] The [2nd operation form], next the 2nd operation form are explained. Unlike print data, this 2nd operation form explains the printing control system in the network system which consisted of printing processings including the resource-management server which manages the resources data containing the electronic document data (the font, form, etc.) and LOGO data which are used general-purpose. Since the composition of the various devices which constitute the network system and it in the 2nd operation form is the same as that of the 1st operation form mentioned above almost, below, only a different point is explained.

[0181] In addition to the composition of the 1st operation gestalt which the network system in the 2nd operation gestalt is constituted including the 1st network N1 and the 2nd network N2, and was mentioned above as shown in [composition of network system] drawing 24 , the resource-management server 15 is connected to the 1st network N1, and the resource-management server 25 is connected to the 2nd network N2, respectively. That is, the resource-management server 15 is printer 16P1-16P4 connected through LAN10. The resources data used by the printing processing to depend are kept, and package management is carried out. The resource-management server 25 keeps the resources data used by the printing processing by printer 26P1 -26P4 connected through LAN20, and carries out package management.

[0182] Since the composition of each workstation is the same as the composition (drawing 2) of the 1st operation gestalt, it omits explanation, and it explains the composition of each server below.

[0183] As shown in drawing 25 , in addition to the composition of the 1st operation gestalt mentioned above, the server 14 is constituted by the printing Management Department 240 including the schedule control section 241 which controls the schedule of the printing job by which the printing demand was connected and carried out, and the queue table 260 for registering the printing job in which the schedule was carried out by this schedule control section 241. Moreover, information, such as the equipment name ("RSV01" as [Here] an example) about the resource-management server 15 connected to the 1st network N1 as well as the server 14, a network

address, device type, communication facility (a client function / server function), a performance information table number, and a device status, is included in the equipment information table 222 shown in drawing 27 memorized by memory 221 (arrow K section). In addition, device type "R" means a resource-management server. Moreover, the server 24 also has the same composition as the above.

[0184] Moreover, the resource-management server 15 is considered as the composition of this server 14, and the same composition so that the role of this server 14 can be executed by proxy at the time of failure of a server 14. Similarly, the resource-management server 25 is considered as the composition of this server 15, and the same composition so that the role of a server 15 can be executed by proxy.

[0185] it is shown in drawing 26 -- as -- printer 16P1 **** -- in addition to I/O I/F310 mentioned above, the data input section 320, the status control section 330, the printing processing section 340, and the spool 350, the printing control section 370 which controls printing processing, the schedule table 360 for memorizing the schedule information which carried out the schedule of the printing processing by the printing control section 370, and the resources spool 380 for accumulating the resources data inputted from the external device are formed In addition, other printer 16P2, 16P3, 16P4, 26P1, 26P2, 26P3, and 26P4 It has the same composition as the above.

[0186] In the reference D2 shown in [outline of reference D2] drawing 28 , the whereabouts information about each of resources data, such as a font which is used for the printing resources information 91 by printing processing, or is needed for it as resource information, form, and an image, is added. The address "RSV01" included in the resource information on drawing 28 corresponds to the equipment name about the resource-management server 15 in the equipment information table 222 of drawing 27 .

[0187] The flow of the printing demand procedure from the workstation in this operation gestalt and print data D1 and the flow of the resources data D3 are shown in [outline of resources data transfer procedure] drawing 29 . In addition, below, it is workstation 12W1. A printing demand is performed to the shell server 14, and it is printer 16P1. The example which carries out a printed output is explained.

[0188] Workstation 12W1 In parallel to generation of the print data D1, such

as operating application, the reference D2 including the various information about the content of printing processing of print data D1 is generated, and it is workstation 12W1. It is kept to the inner spool 160. And workstation 12W1 Printing processing is required from a server 14 by transmitting a reference D2 to a server 14 by making the storage end of print data D1 and a reference D2 into a trigger.

[0189] A server 14 analyzes the various information (the printing resources information 91, the job attribute information 92, printing attribute information 93) shown in drawing 28 defined as the reference D2 which received, and is workstation 12W1. The printer to which the printed output of the print data D1 currently kept is carried out, a print-data transfer path pattern, and the resources data transfer path pattern (11 to root 16 reference shown in drawing 31) mentioned later are determined. And a server 14 is the determined print-data transfer path pattern Workstation 12W1 Or printer 16P1 It is the resources data transfer path pattern determined while notifying The resource-management server 15 and printer 16P1 It notifies.

[0190] The resource-management server 15 and printer 16P1 which received the notice A resources data transfer path pattern is followed and the resource-management server 15 is the resources data D3 Printer 16P1 It downloads or is printer 16P1. The resources data D3 are gained from the resource-management server 15.

[0191] Moreover, workstation 12W1 which received the notice Or printer 16P1 A data transfer path is followed from a server 14. Workstation 12W1 They are print data D1 Direct and printer 16P1 Transmit or Printer 16P1 They are print data D1 Workstation 12W1 Whether it gaining and a server 14 are workstation 12W1. Print data D1 are received or gained, and it is printer 16P1. It performs whether it transmits and is printer 16P1. A printout is performed.

[0192] Various kinds of resources data path patterns shown by a [resources data path pattern] next drawing 30 , and drawing 31 and its property are explained.

[0193] The roots 11 and 12 are resources data transfer paths chosen when performing printing processing using the resources data kept by the resource-management server 15. Among these, the root 11 follows directions from a server 14, and is printer 16P1. It is the resources data transfer path of gaining the resources data D3 from the resource-management server 15, and

since resources data are gained by the printer, a server has the advantage that there is no need of performing the output control of the resources data to a printer. The root 12 follows directions from a server 14, and the resource-management server 15 is the resources data D3 Printer 16P1 It is the resources data transfer path to distribute (download).

[0194] The roots 13 and 14 are workstation 12W1. It is the resources data transfer path chosen when performing printing processing using the resources data which were newly created or were changed. Among these, the root 13 follows directions from a server 14, and is printer 16P1. It is the resources data D3 Workstation 12W1 It is the resources data transfer path which carries out shell acquisition, the root 14 follows directions from a server 14, and it is workstation 12W1. It is the resources data D3 Printer 16P1 It is the resources data transfer path to distribute (download).

[0195] The roots 15 and 16 are resources data transfer paths chosen when performing printing processing using the resources data kept by the server 14. Among these, the root 15 follows directions from a server 14, and is printer 16P1. It is the resources data transfer path of gaining the resources data D3 from a server 14, and, for the root 16, a server 14 is the resources data D3 Printer 16P1 It is the resources data transfer path to distribute (download).

[0196] [combination of the realizable equipment about acquisition and offer of resources data] -- a realizable combination of a sending set and a receiving set is first explained about transceiver operation of resources data using drawing 32 The combination of the sending set of the resources data D3 used by printing processing and the receiving set which receives these resources data D3 is shown in drawing 32 .

[0197] M330 shown in this drawing 32 is a combination which transmits the resources data D3 which a workstation owns to a server, and M331 is a combination (it is made to accumulate to a resource-management server) which transmits the resources data D3 which a workstation owns to a resource-management server.

[0198] M332 is a combination which transmits the resources data D3 which a workstation owns to a printer (distribution and download), and M333 is a combination in which the server which received the resources data D3 in M330 mentioned above or M336 mentioned later transmits the resources data D3 to other servers connected through the network.

[0199] M334 is a combination (accumulation is relayed) in which the server which received the resources data D3 in M330 mentioned above or M336 mentioned later transmits the resources data D3 to a resource-management server, and M335 is a combination (download is relayed) in which the server which received the resources data D3 in M330 mentioned above or M336 mentioned later transmits the resources data D3 to a printer.

[0200] M336 the resources data D3 received in the resources data D3 which the resource-management server owns, or M331 mentioned above It is the combination which a resource-management server transmits to other servers through a network. M337 It is the combination (mirror-ization of resources data is performed) in which a resource-management server transmits the resources data D3 received in the resources data D3 which the resource-management server owns, or M331 mentioned above to other resource-management servers through a network.

[0201] M338 is a combination in which a resource-management server transmits to a printer the resources data D3 received in the resources data D3 which the resource-management server owns, or M331 mentioned above through a network (distribution and download).

[0202] Next, a realizable combination of acquisition equipment and offer equipment is explained about acquisition / offer operation of resources data using drawing 33 . The combination of the acquisition equipment which gains the resources data D3 used by printing processing, and the offer equipment which offers these resources data D3 is shown in drawing 33 .

[0203] M440 shown in this drawing 33 is a combination which gains the resources data D3 by which the server was owned by workstation, and M441 is a combination from which other servers connected to this server through the network gain the resources data D3 which the server gained in M440 mentioned above.

[0204] M442 is a combination which gains the resources data D3 with which the server was owned by the resource-management server, and M443 is a combination which gains the resources data D3 by which the resource-management server was owned by workstation.

[0205] M444 is a combination from which a resource-management server gains the resources data D3 which the server gained in M440, M441, and M442 which were mentioned above. M445 It is the combination from which a resource-management server gains the resources data D3 which the

resource-management server besides the above gained in the resources data D3 which other resource-management servers connected through the network own, or M443 and M444 which were mentioned above.

[0206] M446 is a combination which gains the resources data D3 by which the printer was owned by workstation, and M447 is a combination which gains the resources data D3 with which the printer was gained by the server in M440, M441, and M442 which were mentioned above. Moreover, M448 is a combination which gains the resources data D3 with which the printer was owned by the resource-management server.

[0207] the [table used by control of printing job] server 14 -- workstation 12W1 from -- in order to manage the reference D2 which received, the reference processing table 224 shown in drawing 45 is used The reference identifier assigned to the reference D2 in order to accumulate to the spool 250 of the job ID given to the reference processing table 224 of this drawing 45 to each printing demand (job) and drawing 25 is matched and memorized.

[0208] A server 14 memorizes and manages the job information on the time-designated processing table 226 shown in drawing 47 about the job (a time-designated job is called hereafter) the processing start time was specified to be among arbitrary jobs, and memorizes and manages it about jobs other than a time-designated job on the output-processing table 225 showing the job information in drawing 46 . The job name about the job of a processor-limited state, the identification information of the workstation which created print data, the identification information of a printer that performs printing processing, the transfer path information on print data, Job ID, and resources data transfer path information are memorized by these output-processing table 225 and the time-designated processing table 226, and the priority information and start-time information on processing are further memorized by the time-designated processing table 226.

[0209] A server 14 keeps the above-mentioned reference processing output-processing table [time-designated processing] 224, 225, and 226 in the queue table 260.

[0210] Below [an operation of this operation form], when carrying out printing processing of the print data D1 generated by workstation as an operation of this operation form using the resources data D3, a workstation, a server, a resource-management server, and the communications control manipulation routine performed by each of a printer are explained. Below, it

is workstation 12W1 as an example. Print data D1 are generated and it explains supposing the case where the printing processing demand of these print data D1 is given to a server 14.

[0211] Workstation 12W1 It sets and the control routine of drawing 34 described below is performed. Workstation 12W1 The existence of the printing processing request from application software, such as a word processor, is supervised (S100 of drawing 34). And if there is a printing processing request, while changing the document data from application software into print data D1, the reference D2 about the changed print data D1 is generated (S101). In addition, the print data D1 generated here are workstation 12W1. It is accumulated to the inner spool 160. And an end of the conversion to print data D1 and generation of a reference D2 gives the printing demand using this reference D2 to a server 14 by transmitting a reference D2 to a server 14 through LAN10 (S102). Since there is less amount of data than print data D1, this reference D2 has the advantage that the amount of communications traffics of a printing demand is cut down conventionally.

[0212] It waits for the directions from a server 14, after performing the printing demand using such a reference D2 (S103). If directions are notified from a server 14, the contents of directions will be analyzed (S104). As a result of analyzing, when the contents of directions are transmission of print data D1, the information on the transmission place which should transmit print data D1 comes to hand from the above-mentioned contents of directions (when it is the roots 2, 5, and 6 of drawing 11) (S106), and the print data D1 which were being accumulated to the spool 160 are transmitted to the transmission place which carried out [aforementioned] acquisition (S107).

[0213] On the other hand, as a result of analyzing the contents of directions, when the contents of directions are transmission of the resources data D3, the information on a transmission place printer that the resources data D3 should be transmitted comes to hand from the above-mentioned contents of directions (S109), and the resources data D3 which were being accumulated to the spool 160 are transmitted to the transmission place printer which carried out [aforementioned] acquisition (S110). (when it is the root 14 of drawing 31)

[0214] When the contents of directions from a server 14 are not transmission or transmission of the resources data D3 of print data D1, either (For

example, when a server 14 or printer 16P1 gain the print data D1 accumulated to the spool 160, (when it is the roots 1, 3, and 4 of = drawing 11) It is the resources data D3 accumulated to the spool 160 Printer 16P1 When gaining (when it is the root 13 of = drawing 31), it is workstation 12W1. A printing job is released at the time, and it returns to S100, and waits for a new printing processing request.

[0215] Next, the control routine performed in a server 14 is explained. In a server 14, four processings, data reception-control processing of drawing 35 , reference processing of drawing 36 , execution control processing of the processor-limited job of drawing 41 , and execution control processing of the time-designated job of drawing 42 , are performed in parallel. The form (time-sharing method) performed while changing each above-mentioned processing for every time when CPU prepared in the server 14 is minute is sufficient as the processing form, and the form which shares and performs every one above-mentioned processing by four CPUs prepared in the server 14 is sufficient as it.

[0216] Hereafter, four above-mentioned processings are explained in order.

[0217] In S220 of data reception-control processing of drawing 35 , the receiving existence of the data from the equipment (workstation 12W1, 12W2, 12W3, 12W4 or printer 16P1, 16P2, 16P3, and 16P4) connected through the network N1 is supervised. When reception of data is detected by S220, it judges any of a reference D2, print data D1, and the resources data D3 the data (received data) received in the following S221 and S225 are.

[0218] If received data are references D2, the job ID used as the identification information of a job will be ****(ed) to a printing processing demand (job) in the reference D2 which progressed to S222 and received. At this time, unique ID is ****(ed) in the job which a server 14 manages. In the following S223, to the reference D2 which received, the reference identifier for accumulating to the spool 250 of drawing 25 is assigned, and the job ID of the reference D2 which this received, and the reference identifier assigned the account of a top are registered into the reference processing table of drawing 45 . By the following S224, the reference D2 which received is accumulated to a spool 250 by using a reference identifier as a key after this registration. If this accumulation is completed, it will return to S220 and a new reception check will be performed. If received data are print data D1, the print data D1 which progressed to S226 and received will be accumulated

to a spool 250. If this accumulation is completed, it will return to S220 and a new reception check will be performed.

[0219] If received data are the resources data D3, the resources data D3 which progressed to S227 and were received will be accumulated to a spool 250. If this accumulation is completed, it will return to S220 and a new reception check will be performed.

[0220] The reference D2 which the server 14 received, print data D1, and the resources data D3 are accumulated by the above data reception control processing at a spool 250.

[0221] Next, reference processing of drawing 36 is explained. In S230 of drawing 36, it is confirmed whether the job information which should supervise and process the reference processing table of drawing 45 is registered. If the job information which should be processed is registered here, it will progress to S231, the job information in the head of a reference processing table will be taken out, and the reference D2 corresponding to this job information will be taken out from a spool 250 by using the reference identifier contained in the taken-out job information as a key.

[0222] In the following S232, the sub routine of output printer extraction processing of drawing 20 explained with the 1st operation gestalt is performed. The printer by which the printer performance suited printing conditions is extracted by this output printer extraction processing, and the communication facility of the extracted printer and the communication facility of a workstation which performed the printing demand are set as an extraction printer table.

[0223] The transfer path of print data D1, the transfer path of the resources data D3, and a printer are determined the following S233 by performing the sub routine of the data transfer path pattern of drawing 37 mentioned later, and printer selection processing.

[0224] The transfer path of print data D1 and the transfer path of the resources data D3 are notified the following S234 by performing the sub routine of notice processing of the data transfer path pattern of drawing 39 mentioned later.

[0225] In the following S235, it judges whether the time designated of this processing-object job is carried out from the contents of the schedule information included in the job attribute of the reference D2 of a processing-object job. If the time designated of the processing-object job is not

carried out, it progresses to S236 and the job name of a processing-object job, the identification information of the workstation which created print data, the identification information of a printer that performs printing processing, the transfer path information on print data, Job ID, and resources data transfer path information are registered into the output-processing table of drawing 46 .

[0226] When the time designated of the processing-object job is carried out, it progresses to S237 and judges whether the transfer path of print data is the root 3 or the root 4 (path for which a server gains print data from a workstation). If the transfer path of print data is not the root 3 or the root 4, it progresses to S239 here and the transfer path of print data is the root 3 or the root 4, it is workstation 12W1 at S238. It progresses to S239, after gaining shell print data and saving to a spool 250.

[0227] The identification information of the workstation which created the processing start time of a processing-object job, a job name, and print data, the identification information of a printer which performs printing processing, the transfer path information on print data, Job ID, and resources data transfer path information are registered into the time-designated processing table of drawing 47 S239 by performing the sub routine of the time-designated processing table registration processing of drawing 40 mentioned later.

[0228] Next, each sub routine performed in reference processing of drawing 36 is explained. Since output printer extraction processing (drawing 20) of S232 is the same as that of the 1st operation form, explanation is omitted.

[0229] Although the data transfer path pattern of drawing 37 and printer selection processing which are performed by S233 are the same as that of the manipulation routine of drawing 22 explained with the 1st operation form almost, after determining the transfer path pattern of print data by S604 or S613, it progresses to S614 and differs in that the sub routine of resources data transfer path determination processing of drawing 38 is performed. Hereafter, resources data transfer path determination processing of this drawing 38 is explained.

[0230] The transfer path pattern of the print data determined by S604 of drawing 37 or S613 is read, and the whereabouts information on the resources data used by printing processing is read by the following S701 S700 of drawing 38 from the resource information on the printing resources

information 91 included in the reference D2 of drawing 28 .

[0231] In the following S702, it judges in any of the roots 1, 3, and 5 (namely, path pattern with which a printer gains print data) the transfer path pattern of print data read by the above S700 is.

[0232] If the transfer path pattern of print data is in any of the roots 1, 3, and 5, it will be decided that they will be any of the path pattern with which a printer gains resources data for a resources data transfer path pattern as follows. In addition, the case where two or more resources data used by printing processing exist is also assumed, and the example which determines a transfer path pattern individually to resources data is explained here.

[0233] That is, in S703 and S704, the whereabouts place of the target resources data is distinguished based on the whereabouts information on the resources data read by the above S701. When the resources data for this are in the resource-management server 15 (kept by the resource-management server 15), an affirmation judging is carried out by S703, it progresses to S707, and a resources data transfer path is determined as the root 11 (resource-management server <- printer). Moreover, the target resources data are workstation 12W1. When it is (kept by workstation 12W1), an affirmation judging is carried out by S704, it progresses to S705, and a resources data transfer path is determined as the root 13 (workstation <- printer). Moreover, when the target resources data are in a server 14 (kept by the server 14), a negative judging is carried out by S704, it progresses to S706, and a resources data transfer path is determined as the root 15 (server <- printer). Henceforth, every one processing of the above S703-S707 is performed in order about other resources data used by printing processing. And if processing of S703-S707 is completed about all the resources data used by printing processing, processing of drawing 38 will be ended.

[0234] On the other hand, if judged also with the transfer path patterns of print data not being any of the roots 1, 3, and 5 in S702, either, it will be determined any of a path pattern which transmit resources data for a resources data transfer path pattern to a printer as follows they are.

[0235] That is, in S709 and S710, the whereabouts place of the target resources data is distinguished based on the whereabouts information on the resources data read by the above S701. When the resources data for this are in the resource-management server 15 (kept by the resource-management server 15), an affirmation judging is carried out by S709, it progresses to

S712, and a resources data transfer path is determined as the root 12 (a resource management server -> printer). Moreover, the target resources data are workstation 12W1. When it is (kept by workstation 12W1), an affirmation judging is carried out by S710, it progresses to S713, and a resources data transfer path is determined as the root 14 (a workstation -> printer). Moreover, when the target resources data are in a server 14 (kept by the server 14), a negative judging is carried out by S710, it progresses to S711, and a resources data transfer path is determined as the root 16 (a server -> printer). Henceforth, every one processing of the above S709-S713 is performed in order about other resources data used by printing processing. And if processing of S709-S713 is completed about all the resources data used by printing processing, processing of drawing 38 will be ended.

[0236] The transfer path of print data D1, the transfer path of the resources data D3, and a printer are determined by the data transfer path pattern of drawing 37 and printer selection processing including resources data transfer path determination processing of above drawing 38.

[0237] Next, the notice processing of a data transfer path pattern of drawing 39 performed by S234 of drawing 36 is explained. In S240 of drawing 39, the resources data transfer path pattern and the resources data name (identification information of resources data) which should be transmitted determined by the data transfer path pattern of S233 and printer selection processing (drawing 37) are notified to the equipment (for example, resource management server 15) which is keeping the various resources defined as the printing resources information 91 on a reference D2.

[0238] In the following S241, it judges whether the processing start time is specified with reference to the schedule information included in the job attribute 92 of the reference D2 of drawing 28. Workstation 12W1 which progresses to S242 and is demanding printing processing if the processing start time is not specified And the return of the transfer path pattern of the print data determined as the determined printer (for example, printer 16P1) is notified and carried out.

[0239] On the other hand, when the processing start time is specified, it progresses to S243 and judges whether the transfer path pattern of print data is the root 1 or the root 2 (namely, path which exchanges print data directly between a workstation and a printer, without going via a server 14). Here, if the transfer path pattern of print data is the root 1 or the root 2, it is

workstation 12W1. A return is carried out without notifying the transfer path pattern of the receiving print data. Moreover, when the transfer path pattern of print data is not the root 1 or the root 2, it progresses to S244 and is workstation 12W1. It receives, and the return of the transfer path pattern of the determined print data is notified and carried out.

[0240] Next, time-designated processing table registration processing of drawing 40 performed by S239 of drawing 36 is explained. The record which expresses with S250 of drawing 40 the information on a job which should be registered into the time-designated processing table shown in drawing 47 that the start time was specified is generated, and the generated record is registered into a time-designated processing table in the following S251.

[0241] All the records memorized by the time-designated processing table are rearranged into the early order of a start time, and it judges whether it is timer setting settled to the job (head job) expressed by the head record after rearrangement by the following S253 the following S252. Here, only when it is timer setting settled, a timer is reset by S254. And in the following S255, the timer of a processing start time is set to a head job.

[0242] In the following S256, it judges whether the resources data transfer path about a head job is the root 16 (path in which a server transmits resources data to a printer), and if a resources data transfer path is the root 16, before becoming a processing start time in S257, a return will be transmitted and carried out to the printer which had resources data determined.

[0243] The determination and a notice of the transfer path of print data D1, the transfer path of the resources data D3, and a printer are performed by reference processing of drawing 36 containing the sub routine of drawing 37 explained above - drawing 40 , about a time-designated job, registration of the job information on a time-designated processing table is performed, and registration of the job information on an output-processing table is performed about jobs other than a time-designated job, respectively.

[0244] Next, execution control processing of the processor-limited job shown in drawing 41 is explained. In S260 of drawing 41 , it is being confirmed whether a processor-limited job is shown in the output-processing table of drawing 46 . Here, if a processor-limited job is shown in an output-processing table, it will progress to S261 and job information will be read by FIFO (first in first out method) from an output-processing table.

[0245] It judges whether a print-data transfer path is the root 3 or the root 4 (path for which a server gains print data from a workstation) for the read job information the following S262. If a print-data transfer path is the root 3 or the root 4, it progresses to S263 and is workstation 12W1. Shell print data are gained and it accumulates to the spool 250 of drawing 25 . or [and / that a print-data transfer path is the root 4 in the following S264] -- it judges whether it is no (it is the root 3), if a print-data transfer path is the root 4, it will progress to S265, and if a print-data transfer path is the root 3, since there will be no need of transmitting print data from a server 14, it progresses to S267 mentioned later

[0246] In S265 which progresses when a print-data transfer path is the root 4, and when a print-data transfer path is in any of the roots 1, 2, 5, and 6, print data D1 progress carrying out the completion of accumulation to a spool 250 S266, when the completion of accumulation is carried out, waiting and, and they transmit the print data D1 accumulated at the spool 250 to the destination (for example, printer 16P1) set as the read job information.

[0247] In the following S267, it judges whether the resources data transfer path set as the job information read by S261 is the root 16 (path in which a server transmits resources data to a printer), and if a resources data transfer path is the root 16, it will progress to S268 and resources data will be transmitted to the destination (for example, printer 16P1).

[0248] If a resources data transfer path is except root 16, the rear stirrup which transmitted resources data will return to S260, and will check the existence of a new processor-limited job.

[0249] The job information registered into the output-processing table is read in order by execution control processing of the above processor-limited job, and acquisition and a transfer of print data, and a resources data transfer are performed by it based on this job information.

[0250] Next, execution control processing of the time-designated job shown in drawing 42 is explained. In S270 of drawing 42 , it judges whether processing start timer interruption of the time-designated job registered into the time-designated processing table of drawing 47 was detected. When processing start timer interruption is detected, it progresses to S271 and the time-designated job information arranged at the head of a time-designated processing table is sampled from a time-designated processing table. That is, the time-designated job information on top is taken out from a

time-designated processing table, and the time-designated job information on this head is deleted from a time-designated processing table.

[0251] All the records memorized by the time-designated processing table after sampling are rearranged into the early order of a start time, and the timer of a processing start time is set to the job (head job) expressed by the head record after rearrangement by the following S273 the following S272.

[0252] In the following S274, it judges whether the print-data transfer path included in the time-designated job information sampled by S271 is the root 4 or the root 6 (path in which a server transmits print data to a printer).

Here, if a print-data transfer path is the root 4 or the root 6, it will progress to S276 and the print data D1 accumulated at the spool 250 will be transmitted to the destination (for example, printer 16P1). On the other hand, if a print-data transfer path is except the root 4 and 6, it will progress to S275 and a print-data transfer path will be notified.

[0253] Henceforth, it returns to S270 and processing start timer interruption of a new time-designated job is detected.

[0254] The job information registered into the time-designated processing table is read in order by execution control processing of the above time-designated job, and a transfer of print data or the notice of a print-data transfer path is performed by it based on this job information.

[0255] Next, the communications control processing performed in the resource-management server 15 is explained using drawing 43 . In S801 and S802 of drawing 43 , the reception check of resources data and the reception check of a resources data transfer path are performed, respectively. If reception of resources data is detected, it progresses to S803, and resources data will be received and the received resources data will be accumulated to the spool 250 of drawing 25 .

[0256] On the other hand, if reception of a resources data transfer path is detected, it will progress to S804 and will judge whether this resources data transfer path is the root 12 (path in which a resource-management server transmits resources data to a printer). If a resources data transfer path is the root 12, it will progress to S805, the information on the resources data transfer point (for example, printer 16P1) will come to hand, and resources data will be transmitted to the destination (for example, printer 16P1) by the following S806. In addition, if a resources data transfer path is except root 12, since there will be no need of transmitting resources data from the

resource-management server 15, it returns to S801 and the reception check of resources data is continued.

[0257] Next, drawing 44 is used and it is printer 16P1. The communications control processing set and performed is explained. In S300 and S302 of drawing 44, the reception check of print data or resources data and the reception check of data capture directions from a server 14 are performed, respectively. If reception of print data or resources data is detected, it will progress to S301, print data or resources data will be received, and accumulation of the received print data to the spool 350 of drawing 26 or the received resources data to the resources spool 380 will be accumulated.

[0258] On the other hand, if reception of the data capture directions from a server 14 is detected, it will progress to S303 and the information on the acquisition place of print data or resources data will come to hand from the contents of these data capture directions. In the following S304, it distinguishes whether the data which should be gained are resources data (are they print data?).

[0259] When the data which should be gained are resources data, it progresses to S305, and the resources data which gained and gained resources data are accumulated from the acquisition place of resources data to the resources spool 380. That is, when resources data are gained from the resource-management server 15 when a resources data transfer path is the root 11, and a resources data transfer path is the root 13, it is workstation 12W1. Shell resources data are gained, and when a resources data transfer path is the root 15, resources data are gained from a server 14.

[0260] Moreover, when the data which should be gained are print data, it progresses to S306, and the print data which gained and gained print data are accumulated from the acquisition place of print data to a spool 350. That is, when a print-data transfer path is the root 1, it is workstation 12W1. Shell print data are gained, and when a print-data transfer path is the root 3 or the root 5, print data are gained from a server 14.

[0261] Thus, if the printer which has the function to gain print data and resources data is used, the need that a server controls distribution of print data and a server or a resource-management server controls distribution of resources data, respectively is lost, and there is an advantage that the processing load of a server or a resource-management server is mitigated.

[0262] In the following S307, it judges whether the print data D1 which

should carry out printing processing were accumulated at the spool 350, all the resources data D3 used by this printing processing were accumulated at the resources spool 380, and it changed into the state where printing processing can be started. When it is not in the state where there are print data D1 and the resources data D3 which are not yet accumulated, and printing processing can be started, it returns to S300 and waits for reception of the print data D1 for un-accumulating, or the resources data D3.

[0263] Moreover, if it is in the state where printing processing can be started, printing processing of print data D1 will be performed using the resources data D3 accumulated by progressing to S308. After completion of printing processing returns to S300, and waits for reception of the new print data D1 or the resources data D3.

[0264] According to the 2nd operation gestalt explained above, by the server, the transfer path and resources data transfer path of a proper printer and print data are determined in response to the printing processing demand from a workstation which used the reference D2. and the workstation mentioned above, a server, a resource-management server, and the control manipulation routine in each of a printer -- the above -- the printing processing of print data based on the transfer path and resources data transfer path of proper print data is realizable

[0265] Moreover, by making resources data and print data separate and transmit, the amount of data transmitted at once can be reduced, and concentration of the amount of traffic on a network can be avoided. Moreover, since resources data can be smoothly transmitted to the printer which performs printing processing according to the content of a reference D2, it is avoidable un-arranging [that can use the newest resources data by printing processing, and old resources data are used by printing processing].

[0266] Moreover, resources data can be accumulated to a printer in advance, the amount of data transmitted to a processing start time can be reduced, and the printing processing by the printer in a processing start time can be made to start smoothly about a time-designated job.

[0267] In addition, by operation of the above 1st and the 2nd operation gestalt, it is workstation 12W1. Although explained supposing the case where generate print data D1 and the printing processing demand of these print data D1 is given to a server 14, it is not limited in one network but the same communications control processing as the above can be realized

between all the workstations connected through the network, a server, a resource management server, and a printer.

[0268]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, printing processing of print data is required of a server using the content information of printing processing that a terminal unit does not contain print data. Since it is transmitted to the image formation equipment by which a decision was made [aforementioned] according to the transfer path by which the server determined a proper transfer path and proper image formation equipment based on this content information of printing processing, and a decision of the print data was made [aforementioned] A smooth transfer of print data and the printing processing by proper image formation equipment are realizable.

[0269] Since resources data and print data can be transmitted independently to proper image formation equipment in a proper transfer path, respectively, while being able to reduce the amount of data transmitted at once and being able to avoid concentration of the amount of traffic on a network especially according to invention given in claims 3 and 4, the newest resources data can be used by printing processing (that is, it is avoidable un-arranging [that old resources data are used by printing processing]).

[0270] Moreover, according to invention according to claim 17, by requiring printing processing of a server using the content information of printing processing with little amount of data rather than print data, since the amount of data which should be accumulated by the server also decreases while the amount of traffic on a network system is reducible, since the amount of data transmitted to a demand from a terminal unit to a server decreases conventionally, especially by the server, extension of a magnetic disk unit etc. is not needed but cost reduction can be planned.

[0271] Moreover, according to invention given in claims 18 and 19, the printing processing demand using not print data but the content information of printing processing can be performed.

[0272] Moreover, according to invention given in claims 20 and 21, in response to the printing processing demand from the terminal unit using the content information of printing processing, a transfer of the print data based on the transfer path which determined and determined proper image formation equipment and the proper transfer path is realizable.

[0273] Moreover, since each of resources data and print data is transmitted to image formation equipment one by one, while being able to reduce the amount of data to which a network top is transmitted at once according to invention according to claim 22, the printing processing by the image formation equipment in a processing start time can be made to start smoothly.

[0274] Moreover, according to invention according to claim 23, since image formation equipment can gain resources data, the need that a server and a resource-management server control distribution of resources data is lost, and the processing load of a server or a resource-management server is mitigated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole network-system block diagram in the 1st operation gestalt.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the composition of the workstation in the 1st and the 2nd operation gestalt.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the composition of the server in the 1st operation gestalt.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the composition of the printer in the 1st operation gestalt.

[Drawing 5] It is the table showing an example of the equipment information table managed by the server in the 1st operation gestalt.

[Drawing 6] It is the table showing an example of the printer performance information table managed by the server.

[Drawing 7] It is the conceptual diagram showing the structure of a reference.

[Drawing 8] It is the table showing an example of the detailed information of the reference in the 1st operation gestalt.

[Drawing 9] It is the conceptual diagram showing the flow of the print in the 1st operation gestalt.

[Drawing 10] It is the conceptual diagram showing the print-data communication root.

[Drawing 11] It is the chart of a print-data transfer path pattern.

[Drawing 12] It is the table showing the priority about a print-data transfer path.

[Drawing 13] It is the communication facility matrix table of a workstation and a printer.

[Drawing 14] It is the matrix table of the sending set and receiving set of a reference.

[Drawing 15] It is the matrix table of the sending set and receiving set of print data.

[Drawing 16] It is the matrix table of the acquisition equipment of print data, and offer equipment.

[Drawing 17] It is the flow chart showing the communications control manipulation routine performed in the workstation of the 1st operation gestalt.

[Drawing 18] It is the flow chart showing the communications control manipulation routine performed in the server of the 1st operation gestalt.

[Drawing 19] It is the flow chart showing the communications control manipulation routine performed in the printer of the 1st operation gestalt.

[Drawing 20] It is the flow chart showing the sub routine of output printer extraction processing.

[Drawing 21] It is the flow chart showing the sub routine of print condition check processing.

[Drawing 22] It is the flow chart showing the sub routine of the data transfer path pattern in the 1st operation gestalt, and printer selection processing.

[Drawing 23] It is the table showing the data transfer path according to communication facility matrix of drawing 13 .

[Drawing 24] It is the whole network-system block diagram in the 2nd operation gestalt.

[Drawing 25] It is the block diagram showing the composition of the server in the 2nd operation gestalt.

[Drawing 26] It is the block diagram showing the composition of the printer in the 2nd operation gestalt.

[Drawing 27] It is the table showing an example of the equipment information table managed by the server in the 2nd operation gestalt.

[Drawing 28] It is the table showing an example of the detailed information of the reference in the 2nd operation gestalt.

[Drawing 29] It is the conceptual diagram showing the flow of the print in

the 2nd operation gestalt.

[Drawing 30] It is the conceptual diagram showing the resources data communication root.

[Drawing 31] It is the chart of a resources data transfer path pattern.

[Drawing 32] It is the matrix table of the sending set and receiving set of resources data.

[Drawing 33] It is the matrix table of the acquisition equipment of resources data, and offer equipment.

[Drawing 34] It is the flow chart showing the communications control manipulation routine performed in the workstation of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 35] It is the flow chart showing the data reception-control manipulation routine performed in the server of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 36] It is the flow chart showing the reference manipulation routine performed in the server of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 37] It is the flow chart showing the sub routine of the data transfer path pattern in the 2nd operation gestalt, and printer selection processing.

[Drawing 38] It is the flow chart showing the sub routine of resources data transfer path determination processing.

[Drawing 39] It is the flow chart showing the sub routine of the notice processing of a data transfer path pattern.

[Drawing 40] It is the flow chart showing the sub routine of time-designated processing table registration processing.

[Drawing 41] It is the flow chart showing the execution control manipulation routine of the processor-limited job performed in the server of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 42] It is the flow chart showing the execution control manipulation routine of the time-designated job performed in the server of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 43] It is the flow chart showing the communications control manipulation routine performed in the resource-management server of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 44] It is the flow chart showing the communications control manipulation routine performed in the printer of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 45] It is the table showing an example of a reference processing table.

[Drawing 46] It is the table showing an example of an output-processing table.

[Drawing 47] It is the table showing an example of a time-designated processing table.

[Description of Notations]

10 20 LAN

12W1, 12W2, 12 W3, 12W4 Workstation

14 24 Server

15 25 Resource-management server

16P1, 16P2, 16P3, 16P4 Printer

22W1, 22W2, 22 W3, 22W4 Workstation

26P1, 26P2, 26P3, 26P4 Printer

D1 Print data

D2 Reference

D3 Resources data

91 Printing Resources Information

92 Job Attribute Information

93 Printing Attribute Information

110 Data Generation Section

220 Equipment Research and Data Processing Department

240 Printing Management Department

241 Schedule Control Section

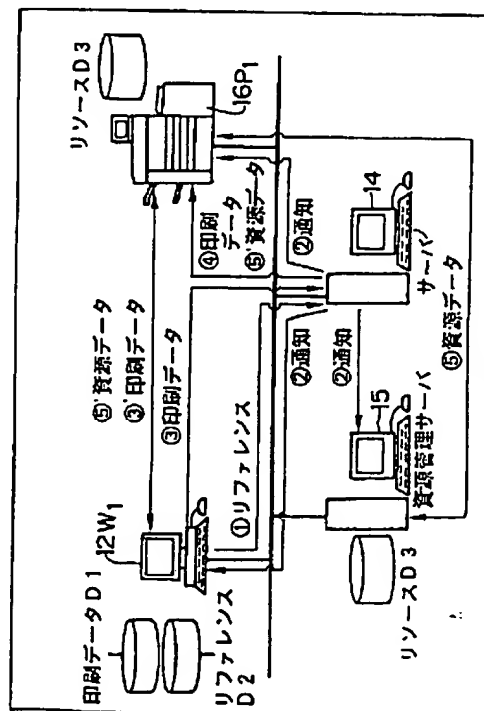
243 Printer Election Section

244 Data Transfer Path Determination Section

340 Printing Processing Section

370 Printing Control Section

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷データを生成する少なくとも 1 つの端末装置、前記印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されたネットワークシステムであって、
前記端末装置は、
印刷データの生成時に、前記印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、
前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、
を有し、
前記サーバは、
前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、
前記決定手段により決定された転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、
を有するネットワークシステム。

【請求項 2】 前記印刷処理内容情報は、印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成されていることを特徴とする請求項 1 記載のネットワークシステム。

【請求項 3】 印刷データを生成する少なくとも 1 つの端末装置、前記印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置、前記印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されたネットワークシステムであって、
前記端末装置は、
印刷データの生成時に、前記印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、
前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、
を有し、
前記サーバは、
前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への資源データの転送経路、及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、
前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送され前記決定した資源データの転送経路に従って資源データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、

を有するネットワークシステム。

【請求項 4】 前記印刷処理内容情報は、印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成されていることを特徴とする請求項 3 記載のネットワークシステム。

【請求項 5】 前記サーバは、前記画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部をさらに有し、
前記決定手段は、前記印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報と前記画像形成装置毎の性能情報とに基づいて、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定することを特徴とする請求項 2 又は請求項 4 に記載のネットワークシステム。

【請求項 6】 前記サーバは、前記端末装置毎の性能情報を記憶した端末装置性能情報記憶部をさらに有し、
前記決定手段は、前記印刷属性情報、前記画像形成装置毎の性能情報、及び印刷処理内容情報を送信した端末装置の性能情報に基づいて、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定することを特徴とする請求項 5 記載のネットワークシステム。

【請求項 7】 前記決定手段は、決定した画像形成装置と前記印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報とに基づいて、前記画像形成装置への印刷データの転送経路を決定することを特徴とする請求項 5 又は請求項 6 に記載のネットワークシステム。

【請求項 8】 前記サーバは、前記画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部をさらに有し、
前記決定手段は、決定した画像形成装置と前記印刷処理内容情報に含まれる印刷資源情報とに基づいて、前記画像形成装置への資源データの転送経路を決定することを特徴とする請求項 4 記載のネットワークシステム。

【請求項 9】 前記決定された印刷データの転送経路が、端末装置が画像形成装置に印刷データを直接転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び印刷データの転送経路を前記端末装置に通知して、該端末装置により前記画像形成装置へ印刷データを転送させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 10】 前記決定された印刷データの転送経路が、画像形成装置が端末装置から印刷データを直接獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置に前記印刷データの転送経路を通知して、該画像形成装置により前記端末装置から印刷データを獲得させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 11】 前記決定された印刷データの転送経路

が、印刷データを端末装置からサーバへ転送し画像形成装置が前記転送された印刷データをサーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置により印刷データをサーバへ転送させ、前記画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 1 2】 前記決定された印刷データの転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを獲得し該獲得した印刷データを画像形成装置へ転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置から印刷データを獲得し該印刷データを前記画像形成装置へ転送することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 1 3】 前記決定された印刷データの転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを獲得し画像形成装置が前記獲得した印刷データをサーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置から印刷データを獲得し、前記画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 1 4】 前記決定された印刷データの転送経路が、端末装置が印刷データをサーバへ転送しサーバが該印刷データを画像形成装置へ転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、該端末装置により印刷データをサーバへ転送させ該印刷データを前記画像形成装置へ転送することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 1 5】 前記決定された資源データの転送経路が、資源管理サーバが資源データを画像形成装置に転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び資源管理サーバに前記資源データの転送経路を通知して、該資源管理サーバにより前記画像形成装置へ資源データを転送させることを特徴とする請求項 8 記載のネットワークシステム。

【請求項 1 6】 前記決定された資源データの転送経路が、画像形成装置が資源データを資源管理サーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置に前記資源データの転送経路を通知して、該画像形成装置により前記資源管理サーバから資源データを獲得させることを特徴とする請求項 8 記載のネットワークシステム。

【請求項 1 7】 前記印刷処理内容情報は、前記印刷データよりもデータ量が少ないことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 6 の何れか 1 項に記載のネットワークシ

テム。

【請求項 1 8】 印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置及び該画像形成装置を管理するサーバと共にネットワークシステムを構成する端末装置であって、

印刷処理される印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

前記印刷データ生成手段により生成された印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、

前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有する端末装置。

【請求項 1 9】 印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置、前記印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、及び該画像形成装置を管理するサーバと共にネットワークシステムを構成する端末装置であって、印刷処理される印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

前記印刷データ生成手段により生成された印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有する端末装置。

【請求項 2 0】 印刷データを生成すると共に該印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも 1 つの端末装置、及び該印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置と共にネットワークシステムを構成し、前記画像形成装置を管理するサーバであって、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送されるよう

制御する制御手段と、
を有するサーバ。

【請求項 2 1】 印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、印刷データを生成すると共に、該印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも 1 つの端末装置、及び該印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置と共にネットワークシステムを構成し、前記画像形成装置を管理するサーバであって、
前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への印刷データの転送経路、及び該画像形成装置への資源データの転送経路を決定する決定手段と、
前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送され前記決定された資源データの転送経路に従って資源データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、
を有するサーバ。

【請求項 2 2】 前記ジョブ属性情報に、処理開始時刻が定められた印刷処理についての前記処理開始時刻を含む実行制御情報が含まれる場合、前記制御手段は、前記処理開始時刻になる前又は前記処理開始時刻になったときに、資源データ及び印刷データの各々が順次前記画像形成装置へ転送されるよう制御することを特徴とする請求項 2 1 記載のサーバ。

【請求項 2 3】 印刷データに基づいて印刷処理を実行する画像形成装置であって、
印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、印刷データを生成すると共に、該印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも 1 つの端末装置、及び前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への印刷データの転送経路及び該画像形成装置への資源データの転送経路を決定するサーバと共にネットワークシステムを構成すると共に、
前記サーバが決定した資源データの転送経路の情報を受信し、該資源データの転送経路が、画像形成装置が資源管理サーバから資源データを獲得する経路であった場

合、前記資源管理サーバから資源データを獲得すること
を特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークシステム、端末装置、サーバ及び画像形成装置に係り、より詳しくは、印刷データを生成する少なくとも 1 つの端末装置、印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも 1 つの画像形成装置、及び該画像形成装置を管理するサーバを備え、必要に応じて電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバを設けたネットワークシステム、該ネットワークシステムを構成する端末装置、サーバ及び画像形成装置に関する。

【0002】なお、画像形成装置には、受信した印刷データに基づいて用紙等の記録媒体に画像を形成するあらゆる装置、例えば、プリンタ、プロッター、デジタル複合機等が含まれる。

【0003】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来より、複数のワークステーション、複数のプリンタおよびプリンタを管理するプリントサーバにより構成されたネットワークシステムが構築されている。このようなネットワークシステムでの印刷処理時には、大量の印刷データをワークステーションからネットワークを介してプリントサーバへ送信して該プリントサーバ内のメモリに一時記憶し、プリントサーバが、ネットワークに接続された少なくとも 1 つのプリンタにネットワークを介して印刷データを送信し、該プリンタにより印刷データの印刷処理を行っている。

【0004】しかしながら、上記のような技術では、ワークステーションからプリントサーバへ大量の印刷データを送信することで印刷要求が行われていた。このようにプリントサーバがネットワークに接続された複数台のワークステーションからの印刷データを一手に受信するため、印刷処理の要求が集中した場合には、印刷データを記憶するメモリの容量が一杯になり、ワークステーションからの印刷データを受け付けられない、といった不都合が生じるおそれがある。なお、この問題を解決するため、プリントサーバの印刷データを記憶するメモリ領域を、ディスクの増設等により、拡大することも考えられるが、ディスクの増設等には多大なコストを必要とする別の問題が生ずる。

【0005】また、大量の印刷データがワークステーションからネットワークを介してプリントサーバへ送信され、その後また、大量の印刷データがプリントサーバからネットワークを介してプリンタへ送信されるので、ネットワーク上のデータ伝送量（通信トラフィック量）が増加してしまい、ネットワークシステム全体でのデータ伝送処理効率を低下させるおそれがある。

【0006】ところで、上記の印刷データの印刷処理で

は、フォント、フォーム、イメージ、ロゴデータなどの汎用的に用いられるデータ（以下、資源データと称する）が用いられており、これら資源データも印刷データと一緒にプリンタへ転送されていた。

【0007】このため、印刷処理を行うプリンタに、印刷処理で必要となる資源データを事前に転送して整備させておき、資源データを除く印刷データのみを送信し、印刷データ転送時の転送データ量を減らすことが考えられる。

【0008】ところが、上記資源データは定期的に変更が生じる場合があり、プリンタ毎に事前に格納している電子帳票データ、ロゴデータなどが、最新の電子帳票データ、ロゴデータと一致しない、といった新たな問題が生じるおそれがある。

【0009】本発明は、上記問題を解決するために成されたもので、サーバに対する印刷処理要求、及び画像形成装置への印刷データの転送を円滑に実行することができるネットワークシステム、端末装置及びサーバを提供することを第1の目的とする。

【0010】また、より具体的には、ネットワーク上のトラフィックを減少し且つサーバにおけるデータの記憶に要する記憶領域を最小限度に抑えることができるネットワークシステム、端末装置及びサーバを提供することを第2の目的とする。

【0011】更に、上記に加え、印刷処理で古い資源データが用いられる不都合を回避しつつ、印刷処理を行う画像形成装置へ資源データを円滑に転送することができるネットワークシステム、端末装置、サーバ及び画像形成装置を提供することを第3の目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、請求項1記載のネットワークシステムは、印刷データを生成する少なくとも1つの端末装置、前記印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されたネットワークシステムであって、前記端末装置は、印刷データの生成時に、前記印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有し、前記サーバは、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0013】また、請求項2記載のネットワークシステムでは、請求項1記載のネットワークシステムにおいて、前記印刷処理内容情報は、印刷データの所在情報を

含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成されていることを特徴とする。

【0014】上記第3の目的を達成するために、請求項3記載のネットワークシステムは、印刷データを生成する少なくとも1つの端末装置、前記印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置、前記印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されたネットワークシステムであって、前記端末装置は、印刷データの生成時に、前記印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有し、前記サーバは、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への資源データの転送経路、及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送され前記決定した資源データの転送経路に従って資源データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0015】また、請求項4記載のネットワークシステムでは、請求項3記載のネットワークシステムにおいて、前記印刷処理内容情報は、印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成されていることを特徴とする。

【0016】また、請求項5記載のネットワークシステムでは、請求項2又は請求項4に記載のネットワークシステムにおいて、前記サーバは、前記画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部にさらに有し、前記決定手段は、前記印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報と前記画像形成装置毎の性能情報とに基づいて、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定することを特徴とする。

【0017】また、請求項6記載のネットワークシステムでは、請求項5記載のネットワークシステムにおいて、前記サーバは、前記端末装置毎の性能情報を記憶した端末装置性能情報記憶部にさらに有し、前記決定手段は、前記印刷属性情報、前記画像形成装置毎の性能情報、及び印刷処理内容情報を送信した端末装置の性能情報に基づいて、印刷処理の実行に適した画像形成装置を

決定することを特徴とする。

【0018】また、請求項7記載のネットワークシステムでは、請求項5又は請求項6に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定手段は、決定した画像形成装置と前記印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報とに基づいて、前記画像形成装置への印刷データの転送経路を決定することを特徴とする。

【0019】また、請求項8記載のネットワークシステムでは、請求項4記載のネットワークシステムにおいて、前記サーバは、前記画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部にさらに有し、前記決定手段は、決定した画像形成装置と前記印刷処理内容情報に含まれる印刷資源情報とに基づいて、前記画像形成装置への資源データの転送経路を決定することを特徴とする。

【0020】また、請求項9記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、端末装置が画像形成装置に印刷データを直接転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び印刷データの転送経路を前記端末装置に通知して、該端末装置により前記画像形成装置へ印刷データを転送させることを特徴とする。

【0021】また、請求項10記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、画像形成装置が端末装置から印刷データを直接獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置に前記印刷データの転送経路を通知して、該画像形成装置により前記端末装置から印刷データを獲得させることを特徴とする。

【0022】また、請求項11記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、印刷データを端末装置からサーバへ転送し画像形成装置が前記転送された印刷データをサーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置により印刷データをサーバへ転送させ、前記画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させることを特徴とする。

【0023】また、請求項12記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを獲得し該獲得した印刷データを画像形成装置へ転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置から印刷データを獲得し該印刷データを前記画像形成装置へ転送することを特徴とする。

【0024】また、請求項13記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを獲得し画像形成装置が前記獲得した印刷データをサーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、前記端末装置から印刷データを獲得し、前記画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させることを特徴とする。

【0025】また、請求項14記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項8の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された印刷データの転送経路が、端末装置が印刷データをサーバへ転送しサーバが該印刷データを画像形成装置へ転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び端末装置に前記印刷データの転送経路を通知して、該端末装置により印刷データをサーバへ転送させ該印刷データを前記画像形成装置へ転送することを特徴とする。

【0026】また、請求項15記載のネットワークシステムでは、請求項8記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された資源データの転送経路が、資源管理サーバが資源データを画像形成装置に転送する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置及び資源管理サーバに前記資源データの転送経路を通知して、該資源管理サーバにより前記画像形成装置へ資源データを転送させることを特徴とする。

【0027】また、請求項16記載のネットワークシステムでは、請求項8記載のネットワークシステムにおいて、前記決定された資源データの転送経路が、画像形成装置が資源データを資源管理サーバから獲得する経路である場合、前記制御手段は、決定した画像形成装置に前記資源データの転送経路を通知して、該画像形成装置により前記資源管理サーバから資源データを獲得させることを特徴とする。

【0028】上記第2の目的を達成するために、請求項17記載のネットワークシステムでは、請求項1乃至請求項16の何れか1項に記載のネットワークシステムにおいて、前記印刷処理内容情報は、前記印刷データよりもデータ量が少ないことを特徴とする。

【0029】上記第1の目的を達成するために、請求項18記載の端末装置は、印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置及び該画像形成装置を管理するサーバと共にネットワークシステムを構成する端末装置であって、印刷処理される印刷データを生成する印刷データ生成手段と、前記印刷データ生成手段により生成された印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形

成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有することを特徴とする。

【0030】上記第3の目的を達成するために、請求項19記載の端末装置は、印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置、前記印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、及び該画像形成装置を管理するサーバと共にネットワークシステムを構成する端末装置であって、印刷処理される印刷データを生成する印刷データ生成手段と、前記印刷データ生成手段により生成された印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する情報生成手段と、前記情報生成手段により生成された印刷処理内容情報を前記サーバへ送信することで該サーバに前記印刷データの印刷処理を要求する印刷処理要求手段と、を有することを特徴とする。

【0031】上記第1の目的を達成するために、請求項20記載のサーバは、印刷データを生成すると共に該印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも1つの端末装置、及び該印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置と共にネットワークシステムを構成し、前記画像形成装置を管理するサーバであって、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0032】上記第3の目的を達成するために、請求項21記載のサーバは、印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、印刷データを生成すると共に、該印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び前記画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくと

も1つの端末装置、及び該印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置と共にネットワークシステムを構成し、前記画像形成装置を管理するサーバであって、前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への印刷データの転送経路、及び該画像形成装置への資源データの転送経路を決定する決定手段と、前記決定手段により決定された印刷データの転送経路に従って印刷データが前記画像形成装置へ転送され前記決定された資源データの転送経路に従って資源データが前記画像形成装置へ転送されるよう制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0033】また、請求項22記載のサーバでは、請求項21記載のサーバにおいて、前記ジョブ属性情報に、処理開始時刻が定められた印刷処理についての前記処理開始時刻を含む実行制御情報が含まれる場合、前記制御手段は、前記処理開始時刻になる前又は前記処理開始時刻になったときに、資源データ及び印刷データの各々が順次前記画像形成装置へ転送されるよう制御することを特徴とする。

【0034】上記第3の目的を達成するために、請求項23記載の画像形成装置は、印刷データに基づいて印刷処理を実行する画像形成装置であって、印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバ、印刷データを生成すると共に、該印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、前記ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する少なくとも1つの端末装置、及び前記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への印刷データの転送経路及び該画像形成装置への資源データの転送経路を決定するサーバと共にネットワークシステムを構成すると共に、前記サーバが決定した資源データの転送経路の情報を受信し、該資源データの転送経路が、画像形成装置が資源管理サーバから資源データを獲得する経路であった場合、前記資源管理サーバから資源データを獲得することを特徴とする。

【0035】上記請求項1記載のネットワークシステムは、印刷データを生成する少なくとも1つの端末装置、印刷データに基づいて印刷処理を実行する少なくとも1つの画像形成装置、及び該画像形成装置を管理するサーバを含んで構成されている。

【0036】このようなネットワークシステムにおいて、端末装置は、情報生成手段によって、印刷データの生成時に、印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する。

【0037】この印刷処理内容情報は、請求項2に記載したように例えば、印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成することができる。

【0038】このうちジョブ属性情報は、例えば、印刷処理の実行優先順位や、処理開始時刻が定められた印刷処理についての処理開始時刻等のスケジュール情報、印刷出力させたい画像形成装置の指定や負荷分散、分割出力の指定等を含むプリントサービス情報等を含んで構成される。印刷属性情報は、例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等の情報を含んで構成される。

【0039】端末装置は、印刷処理要求手段によって、上記のような印刷処理内容情報をサーバへ送信することで、該サーバに印刷データの印刷処理を要求する。

【0040】サーバは、決定手段によって、上記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する。

【0041】具体的には、請求項5に記載したように、サーバに、画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部を設け、決定手段が画像形成装置毎の性能情報と印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報（例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等）とを照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能な、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定しても良い。

【0042】また、請求項6に記載したように、サーバに、端末装置毎の性能情報を記憶した端末装置性能情報記憶部をさらに設け、決定手段が、印刷属性情報、画像形成装置毎の性能情報、及び印刷処理内容情報を送信した端末装置の性能情報を照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能であり且つ送信側の端末装置の性能に適合した画像形成装置を決定しても良い。

【0043】なお、上記画像形成装置性能情報記憶部には、画像形成装置毎の性能情報を予め記憶しておいても良いし、オペレータが追加入力又は変更した性能情報を記憶しても良い。また、印刷処理時の画像形成装置とのやりとりによって入手された該画像形成装置の性能情報を自動的に記憶しても良い。

【0044】また、端末装置性能情報記憶部にも、端末装置毎の性能情報を予め記憶しておいても良いし、オペレータが追加入力又は変更した性能情報を記憶しても良い。また、端末装置とのやりとりによって入手された該端末装置の性能情報を自動的に記憶しても良い。

【0045】また、請求項7に記載したように、決定手段が、上記決定した画像形成装置の性能の範囲で、印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報（例えば、負荷分散や分割出力の指定等）を満たすような適正な印刷デ

ータの転送経路を決定しても良い。

【0046】以上のようにして画像形成装置及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定した後、制御手段によって、上記決定された転送経路に従って印刷データが画像形成装置へ転送されるよう制御する。

【0047】ここで、転送経路として、データ量が多い印刷データを端末装置と画像形成装置との間で直接転送する経路（即ち、端末装置が画像形成装置に印刷データを直接転送する経路①又は画像形成装置が端末装置から印刷データを直接獲得する経路②）が考えられる。

【0048】このうち、決定された転送経路が、端末装置が画像形成装置に印刷データを直接転送する経路①である場合、請求項9に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び転送経路を端末装置に通知して、該端末装置により画像形成装置へ印刷データを転送させるよう構成すれば良い。

【0049】また、決定された転送経路が、画像形成装置が端末装置から印刷データを直接獲得する経路②である場合、請求項10に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置に転送経路を通知して、該画像形成装置により端末装置から印刷データを獲得させるよう構成すれば良い。

【0050】このようにデータ量が多い印刷データを、従来のように端末装置－サーバ間とサーバ－画像形成装置間の2回転送することなく、端末装置－画像形成装置間で直接転送することにより、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、データ量が多い印刷データをサーバで蓄積する処理が実行されないため、印刷データの印刷処理全体の処理時間が短縮される。さらに、データ量が多い印刷データをサーバで蓄積する必要が無くなるため、サーバへの磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0051】さらに、上記2つの転送経路以外に、以下の4つの経路が考えられる。

【0052】③印刷データを端末装置からサーバへ転送し、転送された印刷データを画像形成装置がサーバから獲得する経路

④サーバが端末装置から印刷データを獲得し、獲得した印刷データをサーバから画像形成装置へ転送する経路

⑤サーバが端末装置から印刷データを獲得し、獲得した印刷データを画像形成装置がサーバから獲得する経路

⑥印刷データを端末装置からサーバへ転送し、転送された印刷データをサーバが画像形成装置へ転送する経路

このうち、決定された転送経路が、端末装置からサーバへ転送された印刷データを画像形成装置が獲得する経路③である場合、請求項11に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び端末装置に転送経路を通知して、端末装置により印刷データをサーバへ転送させ、画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得

させるよう構成すれば良い。

【0053】また、決定された転送経路が、サーバが端末装置から印刷データを得て該印刷データを画像形成装置へ転送する経路④である場合、請求項12に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び端末装置に転送経路を通知して、端末装置から印刷データを獲得し該印刷データを画像形成装置へ転送するよう構成すれば良い。

【0054】また、決定された転送経路が、サーバが端末装置から獲得した印刷データを画像形成装置が獲得する経路⑤である場合、請求項13に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び端末装置に転送経路を通知して、端末装置から印刷データを獲得し、画像形成装置により該印刷データをサーバから獲得させるよう構成すれば良い。

【0055】また、決定された転送経路が、印刷データを端末装置からサーバへ転送し、転送された印刷データをサーバが画像形成装置へ転送する経路⑥である場合、請求項14に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び端末装置に転送経路を通知して、該端末装置により印刷データをサーバへ転送させ、該印刷データを画像形成装置へ転送するよう構成すれば良い。

【0056】このようにサーバにおいて、印刷処理内容情報に基づき適正な画像形成装置及び印刷データの転送経路を決定し、決定した転送経路に基づく画像形成装置への印刷データの転送を実現することができる。

【0057】即ち、請求項1記載の発明によれば、端末装置が印刷データを含まない印刷処理内容情報を用いてサーバに印刷データの印刷処理を要求し、サーバが該印刷処理内容情報に基づいて適正な転送経路及び適正な画像形成装置を決定し、印刷データが前記決定された転送経路に従って、前記決定された画像形成装置へ転送されるので、印刷データの円滑な転送及び適正な画像形成装置による印刷処理を実現することができる。

【0058】また、請求項17に記載したように、前述した印刷処理内容情報は、そのデータ量が印刷データよりも少ない場合、このデータ量が少ない印刷処理内容情報を用いてサーバに印刷データの印刷処理を要求するので、要求時に端末装置からサーバへ転送されるデータ量が従来よりも減少し、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、サーバで蓄積すべきデータ量も減少するので、サーバでは特に磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0059】ところで、上記請求項1記載のネットワークシステムを構成できる端末装置として、上記請求項18記載の端末装置を挙げることができる。この請求項18記載の端末装置では、印刷データ生成手段が印刷処理される印刷データを生成し、情報生成手段が、印刷データの所在情報を含む印刷資源情報、ネットワークシステ

ムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する。そして、印刷処理要求手段が、この印刷処理内容情報をサーバへ送信することで該サーバに印刷データの印刷処理を要求する。このようにして、印刷データでなく印刷処理内容情報を用いた印刷処理要求をサーバに対して行うことができる。

【0060】請求項20記載のサーバでは、決定手段が、端末装置からの印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報（例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等）と該サーバで管理している各画像形成装置毎の性能情報とを照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能な、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定する。また、決定手段は、この画像形成装置の性能の範囲で、印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報（例えば、負荷分散や分割出力の指定等）を満たすような適正な印刷データの転送経路を決定する。そして、制御手段が、この決定した転送経路に従って、印刷データが前記決定した画像形成装置へ転送されるよう制御する。このようにして、印刷処理内容情報を用いた端末装置からの印刷処理要求を受けて、適正な画像形成装置及び印刷データの転送経路を決定し、決定した転送経路に基づく印刷データの転送を実現することができる。

【0061】請求項3記載のネットワークシステムは、端末装置、画像形成装置及びサーバに加え、印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバをさらに含んで構成されている。この資源管理サーバが管理する資源データには、電子帳票データやロゴデータが含まれ、電子帳票データは、文字フォントや帳票のフォーム等のデータを含んでいる。

【0062】このような資源管理サーバを含んだネットワークシステムにおいて、端末装置は、情報生成手段によって、印刷データの生成時に、印刷処理の内容を表す印刷処理内容情報を生成する。なお、この印刷処理内容情報は、請求項4に記載したように、例えば、印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成することができる。

【0063】端末装置は、印刷処理要求手段によって、上記印刷処理内容情報をサーバへ送信することで、該サーバに印刷データの印刷処理を要求する。

【0064】サーバは、決定手段によって、上記端末装置から受信した印刷処理内容情報に基づいて、印刷処理を実行させる画像形成装置、該画像形成装置への資源データの転送経路、及び該画像形成装置への印刷データの転送経路を決定する。そして、制御手段により、上記決

定された印刷データの転送経路に従って印刷データが画像形成装置へ転送され、上記決定した資源データの転送経路に従って資源データが画像形成装置へ転送されるよう制御する。

【0065】上記画像形成装置の決定にあたっては、好ましくは、サーバに、画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部を設け、決定手段が画像形成装置毎の性能情報と印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報（例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等）とを照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能な、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定しても良い。

【0066】また、好ましくは、サーバに、端末装置毎の性能情報を記憶した端末装置性能情報記憶部をさらに設け、決定手段が、印刷属性情報、画像形成装置毎の性能情報、及び印刷処理内容情報を送信した端末装置の性能情報を照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく印刷処理を実行可能であり且つ送信側の端末装置の性能に適合した画像形成装置を決定しても良い。

【0067】また、好ましくは、決定手段が、上記決定した画像形成装置の性能の範囲で、印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報（例えば、負荷分散や分割出力の指定等）を満たすような適正な印刷データの転送経路を決定しても良い。

【0068】また、好ましくは、請求項8に記載したように、サーバに、画像形成装置毎の性能情報を記憶した画像形成装置性能情報記憶部を設け、決定手段が、上記決定した画像形成装置が資源データの獲得機能を有するか否かに応じて、印刷資源情報に含まれる資源データの所在情報に対応する機器（資源管理サーバ、端末装置等）から上記決定した画像形成装置への資源データの転送経路を決定しても良い。

【0069】ここで、資源データの転送経路として、資源データを資源管理サーバと画像形成装置との間で直接転送する経路（即ち、資源管理サーバが画像形成装置に資源データを直接転送する経路⑦又は画像形成装置が資源管理サーバから資源データを直接獲得する経路⑧）が考えられる。

【0070】決定した画像形成装置が資源データの獲得機能を有していなければ、決定手段は、資源データの転送経路を、資源管理サーバが画像形成装置に資源データを直接転送する経路⑦に決定すれば良い。この場合、請求項15に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置及び資源管理サーバに資源データの転送経路を通知して、該資源管理サーバにより画像形成装置へ資源データを転送させれば良い。

【0071】決定した画像形成装置が資源データの獲得機能を有していれば、決定手段は、資源データの転送経路を、画像形成装置が資源管理サーバから資源データを直接獲得する経路⑧に決定すれば良い。この場合、請求

項16に記載したように、制御手段が、決定した画像形成装置に資源データの転送経路を通知して、該画像形成装置により資源管理サーバから資源データを獲得させれば良い。

【0072】このように資源データの転送経路として、資源データを資源管理サーバと画像形成装置との間で直接転送する経路を設定すれば、資源データを、従来のように印刷データと共に端末装置－サーバ間とサーバ－画像形成装置間の2回転送することなく、端末装置－画像形成装置間で直接転送することにより、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、資源データをサーバで蓄積する必要が無くなるので、サーバへの磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0073】このように請求項3記載の発明によれば、資源データと印刷データとをそれぞれ独立して、適正な画像形成装置へ適正な転送経路で転送できるので、一度に転送されるデータ量を減らしネットワーク上のトラフィック量の集中を回避することができると共に、最新の資源データを印刷処理で用いることができる（即ち、印刷処理で古い資源データが用いられるといった不都合を回避することができる）。

【0074】また、請求項17に記載したように、前述した印刷処理内容情報のデータ量が印刷データのデータ量よりも少なければ、要求時に端末装置からサーバへ転送されるデータ量が従来よりも減少し、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、サーバで蓄積すべきデータ量も減少するので、サーバでは特に磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0075】ところで、上記請求項1記載のネットワークシステムを構成できる端末装置として、上記請求項19記載の端末装置を挙げることができる。この請求項19記載の端末装置では、印刷データ生成手段が印刷処理される印刷データを生成し、情報生成手段が、印刷データの所在情報と印刷処理で用いられる資源データの所在情報とを含む印刷資源情報、ネットワークシステムにおける印刷処理の実行制御情報を表すジョブ属性情報、及び画像形成装置における印刷処理の実行制御情報を表す印刷属性情報を含んで構成された印刷処理内容情報を生成する。そして、印刷処理要求手段が、この印刷処理内容情報をサーバへ送信することで該サーバに印刷データの印刷処理を要求する。このようにして、印刷データでなく印刷処理内容情報を用いた印刷処理要求をサーバに対して行うことができる。

【0076】請求項21記載のサーバでは、決定手段が、例えば前述したように、端末装置から受信した印刷処理内容情報に含まれる印刷属性情報（例えば、用紙サイズ、印刷部数、用紙の向き等）と各画像形成装置毎の性能情報とを照らし合わせて、該印刷属性情報に基づく

印刷処理を実行可能な、印刷処理の実行に適した画像形成装置を決定する。また、この画像形成装置の性能の範囲で、印刷処理内容情報に含まれるジョブ属性情報（例えば、負荷分散や分割出力の指定等）を満たすような適正な印刷データの転送経路を決定する。また、決定手段は、上記決定した画像形成装置が資源データの獲得機能を有するか否かに応じて、印刷資源情報に含まれる資源データの所在情報に対応する機器（資源管理サーバ、端末装置等）から上記決定した画像形成装置への資源データの転送経路を決定する。そして、制御手段が、決定した印刷データの転送経路に従って印刷データが画像形成装置へ転送され、決定した資源データの転送経路に従って資源データが画像形成装置へ転送されるよう制御する。このようにして、印刷処理内容情報を用いた端末装置からの印刷処理要求を受けて、適正な画像形成装置及び印刷データの転送経路を決定し、決定した印刷データの転送経路に基づく印刷データの転送を実現することができる。また、決定した資源データの転送経路に基づく資源データの転送を実現することができる。

【0077】ジョブ属性情報に、処理開始時刻が定められた印刷処理についての処理開始時刻を含む実行制御情報が含まれる場合、処理開始時刻に画像形成装置で印刷処理を行うために、処理開始時刻に又はそれ以前に、該画像形成装置に印刷データ及び資源データを転送する必要がある。

【0078】ここで、請求項22に記載したサーバの制御手段は、処理開始時刻になる前又は処理開始時刻になったときに、資源データ及び印刷データの各々が順次画像形成装置へ転送されるよう制御する。これにより、一度にネットワーク上を転送されるデータ量を減らすことができる。と共、処理開始時刻での画像形成装置による印刷処理を円滑に開始させることができる。

【0079】なお、一般的に資源データのデータ量よりも印刷データのデータ量の方が多いので、処理開始時刻になる前に資源データを画像形成装置へ転送しておき、処理開始時刻になったときに印刷データを画像形成装置へ転送するのが好ましい。この場合、データ量の多い印刷データを画像形成装置に長い時間にわたって蓄積する必要が無い。

【0080】請求項23記載の画像形成装置は、前述した資源管理サーバ、端末装置、及び印刷処理を実行させる画像形成装置と該画像形成装置への印刷データの転送経路と該画像形成装置への資源データの転送経路とを決定するサーバと共にネットワークシステムを構成する。この画像形成装置は、サーバが決定した資源データの転送経路の情報を受信し、該資源データの転送経路が、画像形成装置が資源管理サーバから資源データを獲得する経路であった場合、資源管理サーバから資源データを獲得する。このように画像形成装置が資源データを獲得することができるので、サーバや資源管理サーバが資源デ

ータの配布を制御する必要が無くなり、サーバや資源管理サーバの処理負荷が軽減される。

【0081】

【発明の実施の形態】以下、各種の発明の実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0082】【第1実施形態】

【ネットワークシステムの構成】本実施形態におけるネットワークシステムは、図1に示すように、第1のネットワークN1及び第2のネットワークN2を含んで構成されている。

【0083】このうち第1のネットワークN1では、複数（本実施形態では4つ）の端末装置（以下、ワークステーションという）12W₁、12W₂、12W₃、12W₄、1台のサーバ（以下では、単にサーバと称する）14、及び複数（本実施形態では4つ）のプリンタ16P₁、16P₂、16P₃、16P₄がローカルエリアネットワーク（LAN）10を介して相互に接続されている。なお、プリンタ16P₁、16P₂、16P₃、16P₄はサーバ14により管理されている。

【0084】また、第2のネットワークN2では、複数（本実施形態では4つ）のワークステーション22W₁、22W₂、22W₃、22W₄、1台のサーバ24、及び複数（本実施形態では4つ）のプリンタ26P₁、26P₂、26P₃、26P₄がLAN20を介して相互に接続されている。なお、プリンタ26P₁、26P₂、26P₃、26P₄はサーバ24により管理されている。

【0085】なお、第1のネットワークN1はルータ18を介して、第2のネットワークN2はルータ28を介して、それぞれLAN（FDDI/ISDN/X.25）30に接続されている。

【0086】図2に示すように、ワークステーション12W₁には、印刷データを蓄積するためのスプール160、印刷データを生成する印刷データ生成部112と後述する印刷内容を表すリファレンスを生成するリファレンス生成部111とを含み印刷データをスプール160へ蓄積するデータ生成部110、印刷処理要求に係る処理を管理する印刷管理部120、外部とのデータの入出力を司る入出力インタフェース部（以下、入出力I/Fと称する）150、入出力I/F150を介して入力される印刷処理状況（ステータス）情報の把握・管理等を行うステータス制御部130、及びスプール160に蓄積された印刷データを入出力I/F150を介して外部の装置へ出力するデータ出力部140が設けられている。

【0087】印刷管理部120は、リファレンス生成部111で生成されたリファレンスをデータ出力部140によりサーバ14へ送信することにより、サーバ14に対して印刷データの印刷処理を要求する。また、印刷データをサーバ14やプリンタ16P₁等の外部装置へ転

送する際には、印刷管理部120は、スプール160に蓄積された印刷データをデータ出力部140により取り出させ、入出力I/F150を介して外部の装置へ出力(転送)させる。

【0088】なお、他のワークステーション12W₂、12W₃、12W₄、22W₁、22W₂、22W₃、22W₄も上記と同様の構成となっている。

【0089】図3に示すように、サーバ14は印刷処理を管理する印刷管理部240を備えており、この印刷管理部240には、外部装置からのデータの入力を行うデータ入力部211、外部装置へのデータの出力を行うデータ出力部212、印刷処理状況(ステータス)の把握・管理等を行うステータス制御部230、管理下にあるプリンタの性能等の情報を管理する装置情報管理部220、ワークステーションからのリファレンスを解釈するリファレンス解釈部242、印刷データを出力させるプリンタを選出するプリンタ選出部243、データ転送経路を決定するデータ転送経路決定部244、及び受信した印刷データ及びリファレンスを蓄積するためのスプール250が接続されている。

【0090】また、サーバ14は外部とのデータの入出力を司る入出力I/F210を備えており、この入出力I/F210には、該入出力I/F210を介して入力される印刷処理状況やプリンタの状態に関する情報に基づいてプリンタを監視する装置監視部213、上記データ入力部211、及びデータ出力部212が接続されている。装置情報管理部220には、管理下のプリンタに関する後述する各種情報を含む装置情報テーブル222及び管理下のプリンタの後述する性能情報を含む性能情報テーブル223が記憶されたメモリ221が接続されており、装置情報管理部220は装置監視部213からのプリンタの状態に関する情報を装置情報テーブル222により、プリンタの性能に関する情報を性能情報テーブル223により、それぞれ蓄積管理する。

【0091】スプール250には、データ入力部211、データ出力部212、印刷管理部240がそれぞれ接続されており、データ入力部211で受信されたデータ(印刷データ等)が蓄積される。なお、サーバ24も上記と同様な構成になっている。

【0092】図4に示すように、プリンタ16P₁には、印刷データの印刷処理を実行する印刷処理部340、外部とのデータの入出力を司る入出力I/F310、入出力I/F310を介して外部装置から入力された印刷データやリファレンスを受信し印刷処理部340へ入力するデータ入力部320、及び入出力I/F310を介して外部装置と印刷処理状況(ステータス)に関する情報の送受信を行うステータス制御部330が設けられている。なお、他のプリンタ16P₂、16P₃、16P₄、26P₁、26P₂、26P₃、26P₄も上記と同様な構成になっている。

【0093】[装置情報テーブル及び性能情報テーブルの概要]図5には、サーバ14においてネットワークN1に接続された装置を管理するための装置情報テーブルの一例を示す。この装置情報テーブル222は、図3に示す装置監視部213、装置情報管理部220により自動的に設定又は更新される。また、装置情報テーブル222の情報は、ユーザーが図示しないキーボードにより設定又は更新可能とされている。

【0094】図5に示すように、装置情報テーブル222には、装置名称、ネットワークアドレス、装置タイプ、通信機能(クライアント機能/サーバ機能)、性能情報テーブル番号、装置状態などの情報が設定されている。なお、上記のクライアント機能とは、他の装置へのデータの送信及び他の装置からのデータの獲得を実行する通信機能であり、サーバ機能とは、他の装置からのデータの受信及び他の装置からのデータ獲得要求に対するデータの提供を実行する通信機能である。

【0095】このうち装置名称には、ネットワークN1を介して接続された装置(プリンタ、サーバ、クライアント)を識別するための各装置で固有の装置名称が設定され、ネットワークアドレスには、各装置毎に割り当てられたネットワークアドレスが設定される。装置タイプには、各装置毎のタイプ情報(クライアント(C)、プリンタ(P)、サーバ(S)の種別)が設定され、通信機能には、接続された全装置(図1のワークステーション12W₁、12W₂、12W₃、12W₄、22W₁、22W₂、22W₃、22W₄、サーバ24、プリンタ16P₁、16P₂、16P₃、16P₄、26P₁、26P₂、26P₃、26P₄)が備えた通信機能情報(クライアント機能/サーバ機能)が設定される。性能情報テーブル番号には、装置がプリンタである場合のみ、後述する性能情報テーブル223へのインデックス情報が設定され、装置状態には、各装置の状態に関する情報(オンラインかオフラインか)が設定される。

【0096】図6に示すように、性能情報テーブル223には、各プリンタのPDL(プリント言語)、印字解像度、印刷速度、対応用紙サイズ、印字面(片面印刷/両面印刷)、縮尺(拡大・縮小/1枚の用紙領域をN分割してN頁分記録する指定(N-up)/%縮尺)、カラー情報などのプリンタで持つ性能・機能の全ての情報が設定されている。この性能情報テーブル223は、図3に示す装置監視部213、装置情報管理部220により自動的に設定又は更新される。また、性能情報テーブル223の情報は、ユーザーが図示しないキーボードにより設定又は更新可能とされている。

【0097】なお、サーバ24でも、上記と同様の装置情報テーブル222及び性能情報テーブル223によって、接続された全装置の装置情報を管理している。

【0098】[リファレンスの概要]次に、本実施形態

においてワークステーションから印刷要求を行うために使用されるリファレンスについて説明する。図7にはリファレンスD2の構造を表したブロック図を、図8にはリファレンスに含まれる情報の項目を、それぞれ示している。このリファレンスD2は、印刷データとは異なるデータであり、ワークステーションからサーバへ印刷要求を行うために使用される制御情報の集まりである。

【0099】図7、図8に示すようにリファレンスD2は、印刷資源情報91、ジョブ属性情報92、印刷属性情報93により構成されている。このうち印刷資源情報91には、実際に印刷する印刷データの所在地の情報及び印刷処理において使用される又は必要となる各種資源の情報などが設定される。

【0100】ジョブ属性情報92には、印刷ジョブの運用情報として、優先順位や実行する時刻指定等のスケジュール情報と、特定のプリンタの指定情報、自動的に印刷データの印刷処理に最適なプリンタを検出させ該最適なプリンタで印刷処理させるための適合プリンタ指定情報、印刷処理の負荷を分散するよう指示する負荷分散（ロードバランス）の指定、印刷データを分割して出力するよう指示する分割出力（高速出力）の指定、及びプリンタエラー時に印刷処理を中断させることなく他のプリンタに切り替えて印刷処理を続行するよう指示する迂回出力の指定等の情報を含むプリントサービス情報とが、設定される。

【0101】印刷属性情報93には、プリンタで印刷するために必要となる情報として、用紙サイズ（A3、A4、B4・・・）、印刷部数、用紙の向き（縦か横か）、拡張情報（例えば、拡大／縮小／N-upの指定、片面印刷か両面印刷かの指定色づけに関する情報等）等が設定される。

【0102】【印刷要求手順及び印刷データの転送手順の概要】図9には、本実施形態におけるワークステーションからの印刷要求手順と印刷データD1の流れとを示している。なお、以下では、ワークステーション12W_iからサーバ14へ印刷要求を行い、プリンタ16P_iによりプリント出力する例について説明する。

【0103】ワークステーション12W_iは、ワードプロセッサ等のアプリケーションソフトの印刷データD1の生成と並行して、印刷データD1の印刷処理内容に関する各種情報を含むリファレンスD2を生成し、ワークステーション12W_i内のスプール160に保管する。そして、ワークステーション12W_iは印刷データD1とリファレンスD2の保管終了をトリガーとして、サーバ14にリファレンスD2を送信することでサーバ14に対し印刷処理の要求を行う。

【0104】サーバ14は受信したリファレンスD2に定義されている図7、図8に示す各種情報（印刷資源情報91、ジョブ属性情報92、印刷属性情報93）を解析し、ワークステーション12W_iが保管している印刷

データD1をプリント出力させるプリンタ及び後述するデータ転送経路パターン（図11に示すルート1～6参照）を決定する。そして、サーバ14は決定したデータ転送経路パターンをワークステーション12W_iまたはプリンタ16P_iに通知する。

【0105】通知を受けたワークステーション12W_iまたはプリンタ16P_iはサーバ14からのデータ転送経路に従い、ワークステーション12W_iが印刷データD1を直接、プリンタ16P_iに送信したり、プリンタ16P_iが印刷データD1をワークステーション12W_iより獲得するか、またはサーバ14がワークステーション12W_iの印刷データD1を受信または獲得しプリンタ16P_iに転送するかを行い、プリンタ16P_iによって印刷出力を行う。

【0106】次に、図10、図11で示す各種のデータ転送経路パターンを説明する。

【0107】ルート1（図10のルート①）は、サーバ14からの指示に従いプリンタ16P_iが、蓄積した印刷データD1をワークステーション12W_iから直接獲得するデータ転送経路であり、ルート2（図10のルート②）は、サーバ14からの指示に従いワークステーション12W_iが印刷データD1をプリンタ16P_iに直接送信するデータ転送経路である。

【0108】ルート3（図10のルート③）は、サーバ14が、蓄積した印刷データD1をワークステーション12W_iから獲得し、この印刷データD1をプリンタ16P_iがサーバ14から獲得するデータ転送経路であり、ルート4（図10のルート④）は、サーバ14が印刷データD1をワークステーション12W_iから獲得し、プリンタ16P_iへ転送するデータ転送経路である。

【0109】ルート5（図10のルート⑤）は、サーバ14からの指示に従いワークステーション12W_iが印刷データD1をサーバ14へ送信し、プリンタ16P_iがサーバ14からの指示に従い印刷データD1をサーバ14から獲得するデータ転送経路であり、ルート6（図10のルート⑥）は、サーバ14からの指示に従いワークステーション12W_iが印刷データD1をサーバ14へ送信し、サーバ14が受信した印刷データD1をプリンタ16P_iへ転送する従来と同様のルートである。

【0110】次に、前述した各ルート毎の特性を説明する。

【0111】ルート1（ワークステーション→プリンタ）では、データはネットワーク上を1回のみ流れる。プリンタにより印刷データが獲得されるのでワークステーションは出力先の意識が無く、ワークステーションにおいては印刷ジョブが早期に解放されるという利点がある。

【0112】ルート2（ワークステーション→プリンタ）では、データはネットワーク上を1回のみ流れる。

ワークステーション自身が印刷データを送信するが、ワークステーションで印刷要求をするユーザーは出力先を意識しない。

【0113】ルート3（ワークステーション←サーバープリンタ）では、データはネットワーク上を2回流れる。サーバにより印刷データが獲得されるのでワークステーションは出力先の意識が無く、ワークステーションにおいては印刷ジョブが早期に解放されるという利点がある。また、サーバでは、プリンタにより印刷データが獲得されるので、プリンタへの印刷データの出力制御を行う必要がない。

【0114】ルート4（ワークステーション←サーバープリンタ）では、データはネットワーク上を2回流れる。サーバにより印刷データが獲得されるのでワークステーションは出力先の意識が無く、ワークステーションにおいては印刷ジョブが早期に解放されるという利点がある。

【0115】ルート5（ワークステーション←サーバープリンタ）では、データはネットワーク上を2回流れる。サーバでは、プリンタにより印刷データが獲得されるので、プリンタへの印刷データの出力制御を行う必要がない。

【0116】ルート6（ワークステーション←サーバープリンタ）では、データはネットワーク上を2回流れる（従来技術）。

【0117】ところで、本実施形態では、図12に示すように、図7、図8で示すリファレンスD2のジョブ属性情報92に応じて、上記データ転送経路パターンに対し予め優先順位を設定している。なお、図12に記載したWSはワークステーションを、PRTはプリンタを、SVはサーバを、それぞれ示しており、後述する図23でもこれらと同様の略記を用いている。

【0118】この図12に示すように、例えば、ジョブ属性情報92で特に指定が無い場合（プリントサービス無しの場合）及び負荷分散が指定されている場合は、図11のルート1、2、3、4、5、6の順に、予め優先順位1、2、3、4、5、6がそれぞれ設定されている。

【0119】また、ジョブ属性情報92で分割出力が指定されている場合は、図11のルート1、2は採用しないので、ルート3、4、5、6の順に、予め優先順位1、2、3、4がそれぞれ設定されており、ジョブ属性情報92で迂回出力が指定されている場合は、図11のルート6のみ採用するので、該ルート6に予め優先順位1が設定されている。

【0120】但し、上記のように経路パターンのデフォルト優先順位（1～6）はシステムで決められているが、ユーザーの指定により任意の優先順位に変更可能とされている。

【0121】〔装置タイプと通信機能の組合せに応じた

データ転送経路の選定について] 次に、本実施形態における装置タイプと通信機能の組合せに応じたデータ転送経路の選定について、図13、図23を用いて説明する。

【0122】図13には、装置情報テーブル222で管理している装置タイプ、通信機能の組み合わせを表しており、図23には、図13の各組み合わせ毎に実現可能なデータ転送経路を示している。

【0123】なお、通信機能はクライアント機能（他の装置へのデータの送信及び他の装置からのデータの獲得を実行する通信機能）とサーバ機能（他の装置からのデータの受信及び他の装置からのデータ獲得要求に対するデータの提供を実行する通信機能）とに分類している。本実施形態におけるサーバ14はクライアント機能・サーバ機能の両機能を所有している。

【0124】図13に示すM01はワークステーションとプリンタが共にクライアント機能、サーバ機能を所有している場合の組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンの全てのルート1～6での印刷データの通信を行うことができる。

【0125】M02は、ワークステーションがクライアント機能、サーバ機能の両機能を所有しプリンタがサーバ機能のみ所有する場合の組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンのルート2、ルート4、ルート6での印刷データの通信を行うことができる。

【0126】M03は、ワークステーションがクライアント機能、サーバ機能の両機能を所有し、プリンタがクライアント機能のみ所有する場合の組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンのルート1、ルート3、ルート5での印刷データの通信を行うことができる。

【0127】M04、M08、M12及びM16は、プリンタがクライアント機能もサーバ機能も所有していない場合の組み合わせであり、印刷データの通信を行うことが出来ないため、本実施形態の対象外となる組み合わせである（図23にはNONEと記載）。

【0128】M05、M06、M07及びM08は、プリンタの機能に関係なくワークステーションがサーバ機能のみ所有しクライアント機能を所有していないので、該ワークステーションからリファレンスを送信出来ない。このため、本実施形態の対象外となる組み合わせである（図23にはNONEと記載）。

【0129】M09は、ワークステーションがクライアント機能のみ所有し、プリンタがサーバ機能、クライアント機能の両機能を所有する組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンのルート2、ルート5、ルート6での印刷データの通信を行うことができる。

【0130】M10は、ワークステーションがクライア

ント機能のみ所有し、プリンタがサーバ機能のみ所有する組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンでのルート2、ルート6での印刷データの通信を行うことができる。

【0131】M11は、ワークステーションがクライアント機能のみ所有し、プリンタもクライアント機能のみ所有する組み合わせであり、図23に示すように、図11のデータ転送経路パターンでのルート5での印刷データの通信を行うことができる。

【0132】M13、M14及びM15は、ワークステーションがクライアント機能を所有していないため、該ワークステーションからリファレンスを送信出来ない。このため、本実施形態の対象外となる組み合わせである(図23にはNONEと記載)。

【0133】[リファレンス送受信、印刷データ送受信及び印刷データの獲得・提供についての実現可能な装置の組合せについて]まず、図14を用いて、リファレンスの送受信動作に関し実現可能な送信装置・受信装置の組合せを説明する。図14には、ワークステーションで作成したリファレンスD2の送信装置と該リファレンスを受信する装置との組み合わせを示す。

【0134】この図14に示すM20は、ワークステーションがリファレンスD2をサーバへ送信する組み合わせであり、M21は、ワークステーションがリファレンスD2をプリンタへ送信する組み合わせである。

【0135】M22は、前述したM20でリファレンスD2を受信したサーバが、ネットワークを介して接続された他のサーバへ該リファレンスD2を転送する組み合わせである。また、M23は、前述したM20でリファレンスD2を受信したサーバが管理・出力対象としているプリンタへ該リファレンスD2を転送する組み合わせである。

【0136】次に、図15を用いて、印刷データの送受信動作に関し実現可能な送信装置・受信装置の組合せを説明する。図15には、ワークステーションで作成された印刷データD1の送信装置と該印刷データD1を受信する受信装置との組み合わせを示す。

【0137】この図15に示すM30は、ワークステーションが印刷データD1をサーバへ送信する組み合わせであり、M31は、ワークステーションが印刷データD1をプリンタへ送信する組み合わせである。

【0138】M32は、前述したM30で印刷データD1を受信したサーバが、ネットワークを介して接続された他のサーバへ印刷データを転送する組み合わせである。また、M33は、前述したM30での印刷データD1を受信したサーバが管理・出力の対象としているプリンタへ印刷データD1を転送する組み合わせである。

【0139】次に、図16を用いて、印刷データの獲得・提供動作に関し実現可能な獲得装置・提供装置の組合せを説明する。図16には、ワークステーションで作成

された印刷データD1を獲得する獲得装置と該印刷データD1を提供する提供装置との組み合わせを示す。

【0140】この図16に示すM40は、サーバがワークステーションにより蓄積された印刷データD1を獲得する組み合わせであり、M41は、前述したM40でサーバが獲得した印刷データD1を、該サーバにネットワークを介して接続された他のサーバが獲得する組み合わせである。

【0141】M42は、プリンタがワークステーションにより蓄積された印刷データD1を獲得する組み合わせである。また、M43は、前述したM40でサーバが獲得した印刷データD1を、プリンタがサーバから獲得する組み合わせである。

【0142】[第1実施形態の作用]以下、本実施形態の作用として、ワークステーションで生成した印刷データD1を印刷処理する場合に、ワークステーション、サーバ、プリンタのそれぞれで実行される通信制御処理ルーチンを説明する。以下では、一例として、ワークステーション12W_iで印刷データD1を生成し、該印刷データD1の印刷処理要求をサーバ14に対して行うケースを想定して説明する。

【0143】ワークステーション12W_iにおいては、以下に述べる図17の制御ルーチンが実行される。ワークステーション12W_iでは、ワードプロセッサ等のアプリケーションソフトからの印刷処理依頼の有無を監視している(図17のS100)。

【0144】印刷処理依頼があった場合、アプリケーションソフトからの文書データを印刷データD1へ変換すると共に、変換された印刷データD1に関するリファレンスD2を生成する(S101)。なお、ここで生成された印刷データD1はワークステーション12W_i内のスプール160へ蓄積される。そして、印刷データD1への変換及びリファレンスD2の生成が終了すると、LAN10を介してリファレンスD2をサーバ14へ送信することにより、該リファレンスD2を用いた印刷要求をサーバ14に対し行う(S102)。このリファレンスD2は、印刷データD1よりもデータ量が少ないので、印刷要求時の通信トラフィック量が従来よりも削減されるという利点がある。

【0145】このようなリファレンスD2を用いた印刷要求を行った後、サーバ14からの指示を待つ(S103)。サーバ14から指示が通知されると、その指示内容を解析する(S104)。解析した結果、指示内容が印刷データD1の送信である場合(図11のルート2、5、6の場合)、印刷データD1を送信すべき送信先の情報を上記指示内容より入手し(S106)、スプール160に蓄積していた印刷データD1を前記入手した送信先へ送信する(S107)。

【0146】一方、指示内容を解析した結果、指示内容が印刷データD1の送信でない場合(例えば、スプール

160に蓄積した印刷データD1をサーバ14またはプリンタ16P₁が獲得する場合(=図11のルート1、3、4の場合))、ワークステーション12W₁はその時点で印刷ジョブを解放し、S100へ戻り新たな印刷処理依頼を待つ。

【0147】次に、サーバ14においては、以下に述べる図18の制御ルーチンが実行される。サーバ14は、図18のS200で、ネットワークN1を介して接続された装置(ワークステーション12W₁、12W₂、12W₃、12W₄又はプリンタ16P₁、16P₂、16P₃、16P₄)からのデータの受信有無を監視している。S200でデータの受信を検知した場合は、次のS201へ進み、データを受信し、受信したデータ(受信データ)を図3のスプール280へ保管する。

【0148】S201でスプール280への受信データの保管が完了すると、次のS202で受信データがリファレンスD2であるか否かをチェックする。ここで、受信データがリファレンスD2でなく印刷データD1であれば、後述するS208へ進み、受信データがリファレンスD2であれば、S203へ進み、図20の出力プリンタ抽出処理のサブルーチンを実行する。

【0149】ここで、図20の出力プリンタ抽出処理を説明する。図20のS400では、抽出したプリンタの情報を記憶するための抽出プリンタテーブル、抽出したプリンタの数をカウントするための抽出プリンタカウンタN1、検索した装置の数をカウントするための検索カウンタN2を初期化し、次のS401でリファレンスD2に含まれたジョブ属性情報92、印刷属性情報93を読み込む。

【0150】次のS402では、サーバ14で管理している装置群からのプリンタ抽出のための検索・比較(後述する)が終了したか否かを、検索カウンタN2が全装置数NTに等しくなったか否かに基づいて判断し、全ての装置に対する検索・比較が終了した時点で、図20の処理を終了して図18の主ルーチンへリターンする。

【0151】未だ全ての装置に対する検索・比較が終了していなければ、S403へ進み、リファレンスD2のジョブ属性情報92のプリントサービス項目で、出力すべきプリンタが指定されているか否かをチェックする。ここで、出力すべきプリンタが指定されていないければ、後述するS406へ進む。

【0152】一方、出力すべきプリンタが指定されている場合、S404で該指定されたプリンタの性能情報テーブル番号を装置情報テーブル222より検索し、該性能情報テーブル番号に対応するプリンタの性能情報を、性能情報テーブル223より得る。そして、次のS405で検索カウンタN2を(全装置数NT-1)にセットする。これにより、次の検索ループで検索が終了することになる。次のS406では、装置情報テーブル222より1台分の装置情報を読み込む。もちろん、プ

リンタが指定されている場合は、該指定されたプリンタの装置情報を読み込む。次のS407では、読み込んだ装置情報がプリンタ情報であるか否かを判断する。ここで、読み込んだ装置情報がプリンタ以外の情報であった場合は、後述するS413へ進む。

【0153】一方、読み込んだ装置情報がプリンタ情報であった場合、S408へ進み、読み込んだ装置情報の性能情報テーブル番号に対応するプリンタ性能情報を、性能情報テーブル223より読み込み、次のS409で図21のプリント条件チェック処理のサブルーチンを実行する。

【0154】このS409でのプリント条件チェック処理では、まず、図20のS410で対象のプリンタが適合するプリンタであるか否かを示すフラグFを初期化(オフ)する(図21のS500)。なお、フラグFがオンの場合、対象のプリンタが適合するプリンタであることを示し、フラグFがオフの場合、対象のプリンタが適合するプリンタでないことを示すものとする。

【0155】次に、S501~S507では、対象のプリンタが、リファレンスD2の印刷属性情報93で指定されている各種の属性を満たすプリンタであるか否かの判別を、以下のように個別の属性単位に行う。それぞれの判別において属性を満たしていなければ、図21のサブルーチンを終了し、図20のルーチンへリターンする。

【0156】即ち、S501では、抽出されたプリンタが稼働できる状態であるか否かの判断を行い、稼働できる状態であれば、次のS502へ進む。S502ではプリント言語(PDL)条件を満たしているか否かの判別を行い、PDL条件を満たしておれば、次のS503へ進む。

【0157】S503では、印刷解像度条件を満たしているか否かの判別を行い、印刷解像度条件を満たしておれば、次のS504へ進む。S504では用紙条件を満たしているか否かの判別を行い、用紙条件を満たしておれば、次のS505へ進む。

【0158】S505では印刷面条件(片面印刷か両面印刷か)を満たしているか否かの判別を行い、印刷面条件を満たしておれば、次のS506へ進む。S506では縮尺条件を満たしているか否かの判別を行い、縮尺条件を満たしておれば、次のS507へ進む。

【0159】S507ではカラー条件を満たしているか否かの判別を行い、カラー条件を満たしておれば、次のS508へ進む。S508では、S501~S507で判別した条件を全て満足しているので、フラグFをオンにして、処理を終了し図20のルーチンへリターンする。

【0160】このようにして、対象のプリンタが適合するプリンタであれば、フラグFがオンにセットされ、対象のプリンタが適合するプリンタでなければ、フラグF

はオフのままとなる。

【0161】図20において次のS410では、検索したプリンタ性能がリファレンスD2の印刷属性情報93で設定された印刷条件に適合しているか否かを、上記フラグFのオンオフ状態に基づいて判断する。ここで、検索したプリンタ性能が印刷条件に適合していなければ、後述するS413へ進む。

【0162】一方、検索したプリンタ性能が印刷条件に適合しておれば、S411へ進み、抽出プリンタカウンタN1を1つインクリメントし、次のS412では、抽出されたプリンタの通信機能と印刷要求を行ったワークステーションの通信機能とを抽出プリンタテーブルに設定する。

【0163】次のS413では検索カウンタN2を1つインクリメントし、S402へ戻って、処理を繰り返す。

【0164】以後、各装置情報について、S402～S413の処理を実行する。そして、全ての装置情報について処理が完了し、検索カウンタN2が全装置数NTに等しくなると、S402で肯定判定され、図20のサブルーチンを終了する。

【0165】以上のようにして図18のS203での出力プリンタ抽出処理を終了した後、次のS204では、以下に述べる図22のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理のサブルーチンを実行する。

【0166】まず、図22のS600では、上記出力プリンタ抽出処理において、抽出されたプリンタの通信機能が設定されたプリンタ抽出テーブルを読み込み、次のS601では抽出プリンタカウンタN1より抽出プリンタ数を読み込む。そして、次のS602でリファレンスD2に含まれるジョブ属性情報92を読み込み、次のS603では指定されたジョブ属性情報92で迂回出力が指定されているか否かを判別する。ここで迂回出力が指定されていた場合、S604で印刷データD1のデータ転送経路を図11のパターン6に設定して処理を終了し、図18の主ルーチンへリターンする。

【0167】一方、S603でのジョブ属性情報92の判別の結果、迂回出力が指定されていなかった場合、次のS605でジョブ属性情報92で分割出力が指定されているか否かを判別する。判別した結果、分割出力が指定されていた場合、S606へ進み、S600で読み込んだプリンタ抽出テーブルから、データ転送経路のパターン4またはパターン6の組み合わせが可能なプリンタを検索する。次のS607ではS605で検索できたプリンタがあるか否かを判別し、検索できたプリンタがあれば、後述するS613へ進む。検索できたプリンタが無かった場合、S608でプリンタが検索できなかった旨のエラー情報を、図示しないディスプレイに表示して処理を終了し、図18の主ルーチンへリターンする。

【0168】一方、S605での判別の結果、分割出力

でなかった場合、S609へ進み、ジョブ属性情報92でロードバランスが指定されているか否かを判別する。判別の結果、ロードバランスが指定されていた場合、S610において、上記S600で読み込んだプリンタ抽出テーブル内のプリンタの中から稼働率が最も低いプリンタを選出して、S613へ進む。S609の判別の結果、ロードバランスが指定されていなかった場合は、S611へ進み、ジョブ属性情報92で適合プリンタが指定されているか否かを判別する。判別の結果、適合プリンタが指定されていた場合、S612において上記S600で読み込んだプリンタ抽出テーブルより、最も高機能な通信機能の組み合わせ（機能パターン）を備えたプリンタを選出して、S613へ進む。

【0169】一方、S611で判別した結果、適合プリンタが指定されていなかった場合は、指定プリンタが指定されているものとみなし、特にプリンタを選出することなく、S613へ進む。

【0170】そして、S613ではS606、S610、S612で選出されたプリンタ又はジョブ属性情報92の指定プリンタで指定されたプリンタより、図12に示すデータ転送経路のプライオリティテーブルに従い、優先順位の高いデータ転送経路を選出して処理を終了し、図18の主ルーチンへリターンする。

【0171】以上のような図18のS204でのデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理によって、印刷データD1のデータ転送経路およびプリンタが決定される。

【0172】次に、図18のS205で、印刷処理の要求を行っているワークステーション12W_i及び上記S204で決定されたプリンタ（例えば、プリンタ16P_i）に対して、決定されたデータ転送経路パターンを通知する。

【0173】次のS206では、決定されたデータ転送経路がサーバにより印刷データを獲得するパターン（即ち、図11のルート3、ルート4）であるか否かを判別する。ここで、データ転送経路がサーバにより印刷データを獲得するパターンでなければ、S200へ戻り次の受信データ待ちを行う。

【0174】一方、データ転送経路がサーバにより印刷データを獲得するパターン（＝図11のルート3、ルート4）であれば、S207で、リファレンスD2に含まれる印刷資源情報91の印刷データ所在情報を参照してワークステーション12W_iから印刷データを獲得し、獲得した印刷データを図3のスプール280に保管する。そして、次のS208では、決定されたデータ転送経路が、サーバから印刷データを転送するパターン（即ち、図11のルート4）であるか否かを判別する。ここで、データ転送経路がサーバから印刷データを転送するパターンでなければ（即ち、図11のルート3であれば）、S200へ戻り次の受信データ待ちを行う。

【0175】一方、データ転送経路がサーバから印刷データを転送するパターンであれば、S209へ進み、S204で決定されたプリンタから印刷データD1を出力するためのスケジューリングを行い、次のS210で決定されたプリンタへ印刷データD1を送信する。その後、S200へ戻り次の受信データ待ちを行う。次に、プリンタにおいては、以下に述べる図19の制御ルーチンが実行される。プリンタ（ここでは、一例としてプリンタ16P₁）は図19のS300で、ネットワークN1を介して接続されたワークステーション12W₁、12W₂、12W₃、12W₄またはサーバ14から、印刷データD1を受信したか否かのチェックを行っている。印刷データD1の受信が無い場合、S302においてサーバ14からのデータ獲得指示を受け付けているか否かのチェックを行う。S302においてサーバ14からのデータ獲得指示を受け付けていない場合は、S300へ戻り、再度印刷データD1の受信チェックを行う。

【0176】S302においてサーバ14からのデータ獲得指示を受け付けたと判断すると、S303へ進み、該データ獲得指示の内容から印刷データの獲得先（ワークステーション又はサーバ）の情報を入手する。そして、次のS304では上記印刷データの獲得先から印刷データD1を獲得し、獲得した印刷データD1を図4のスプール350へ保管する。この保管が終了すると、S305へ進み、保管した印刷データD1の印刷出力を行う。

【0177】一方、S300において印刷データD1の受信を検知すると、S301へ進み、受信した印刷データD1を図4のスプール350へ保管する。この保管が終了すると、S305へ進み、保管した印刷データD1の印刷出力を行う。このようにしてプリンタにおいて、印刷データD1が印刷出力される。

【0178】以上説明した本第1実施形態では、ワークステーションは、印刷データD1よりもデータ量が少ないリファレンスD2を用いてサーバに印刷データD1の印刷処理を要求するので、要求時にワークステーションからサーバへ転送されるデータ量が従来よりも減少し、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減することができる。また、印刷処理要求時にサーバで蓄積すべきデータ量も減少するので、サーバでは特に磁気ディスク装置等の増設を必要とせず、コスト低減を図ることができる。

【0179】また、サーバでは、リファレンスD2を用いたワークステーションからの印刷処理要求を受けて、適正なプリンタ及び印刷データの転送経路を決定する。そして、前述したワークステーション、サーバ、プリンタの各々における制御処理ルーチンにより、上記適正な転送経路に基づく印刷データの印刷処理を実現することができる。

【0180】〔第2実施形態〕次に、第2実施形態を説

明する。この第2実施形態では、印刷データとは異なり印刷処理で汎用的に用いられる電子帳票データ（フォント、フォーム等）及びロゴデータを含む資源データを管理する資源管理サーバを含んで構成されたネットワークシステムにおける印刷制御方式を説明する。第2実施形態におけるネットワークシステム及びそれを構成する各種機器の構成は、前述した第1実施形態とほぼ同様であるので、以下では、相違する点のみを説明する。

【0181】〔ネットワークシステムの構成〕図24に示すように、第2実施形態におけるネットワークシステムは、第1のネットワークN1及び第2のネットワークN2を含んで構成されており、前述した第1実施形態の構成に加え、資源管理サーバ15が第1のネットワークN1に、資源管理サーバ25が第2のネットワークN2に、それぞれ接続されている。即ち、資源管理サーバ15は、LAN10を介して接続されたプリンタ16P₁～16P₄による印刷処理で用いられる資源データを保管し一括管理する。資源管理サーバ25は、LAN20を介して接続されたプリンタ26P₁～26P₄による印刷処理で用いられる資源データを保管し一括管理する。

【0182】各ワークステーションの構成は第1実施形態の構成（図2）と同様であるので説明を省略し、次に各サーバの構成を説明する。

【0183】図25に示すように、サーバ14は、前述した第1実施形態の構成に加え、印刷管理部240に接続され印刷要求された印刷ジョブのスケジュールを制御するスケジュール制御部241と、該スケジュール制御部241によりスケジュールされた印刷ジョブを登録しておくためのキューテーブル260とを含んで構成されている。また、メモリ221に記憶された図27に示す装置情報テーブル222には、サーバ14と同じく第1のネットワークN1に接続された資源管理サーバ15に関する装置名称（ここでは一例として「RSV01」）、ネットワークアドレス、装置タイプ、通信機能（クライアント機能／サーバ機能）、性能情報テーブル番号、装置状態などの情報が含まれている（矢印K部）。なお、装置タイプ「R」は資源管理サーバを意味する。また、サーバ24も上記と同様な構成になっている。

【0184】また、資源管理サーバ15は、サーバ14の故障時に該サーバ14の役割を代行できるように該サーバ14の構成と同様な構成とされている。同じく、資源管理サーバ25も、サーバ15の役割を代行できるように該サーバ15の構成と同様な構成とされている。

【0185】図26に示すように、プリンタ16P₁には、前述した入出力I/F310、データ入力部320、ステータス制御部330、印刷処理部340及びスプール350に加え、印刷処理を制御する印刷制御部370と、印刷制御部370により印刷処理をスケジュー

ルしたスケジュール情報を記憶するためのスケジュールテーブル360と、外部装置から入力された資源データを蓄積するための資源スプール380とが設けられている。なお、他のプリンタ16P₂、16P₃、16P₄、26P₁、26P₂、26P₃、26P₄も上記と同様な構成になっている。

【0186】[リファレンスD2の概要] 図28に示すリファレンスD2においては、印刷資源情報91にリソース情報として、印刷処理で使用される又は必要となるフォント、フォーム、イメージ等の資源データの各々について10の所在情報が追加される。図28のリソース情報に含まれる所在地「RSV01」は、図27の装置情報テーブル222における資源管理サーバ15に関する装置名称に対応している。

【0187】[資源データの転送手順の概要] 図29には、本実施形態におけるワークステーションからの印刷要求手順、印刷データD1の流れ及び資源データD3の流れを示している。なお、以下では、ワークステーション12W₁からサーバ14へ印刷要求を行い、プリンタ16P₁によりプリント出力する例について説明する。20

【0188】ワークステーション12W₁は、業務アプリケーション等の印刷データD1の生成と並行して、印刷データD1の印刷処理内容に関する各種情報を含むリファレンスD2を生成し、ワークステーション12W₁内のスプール160に保管する。そして、ワークステーション12W₁は印刷データD1とリファレンスD2の保管終了をトリガーとして、サーバ14にリファレンスD2を送信することでサーバ14に対し印刷処理の要求を行う。

【0189】サーバ14は受信したリファレンスD2に30定義されている図28に示す各種情報（印刷資源情報91、ジョブ属性情報92、印刷属性情報93）を解析し、ワークステーション12W₁が保管している印刷データD1をプリント出力させるプリンタ、印刷データ転送経路パターン及び後述する資源データ転送経路パターン（図31に示すルート11～16参照）を決定する。そして、サーバ14は、決定した印刷データ転送経路パターンをワークステーション12W₁またはプリンタ16P₁に通知すると共に、決定した資源データ転送経路パターンを資源管理サーバ15及びプリンタ16P₁に40通知する。

【0190】通知を受けた資源管理サーバ15及びプリンタ16P₁は、資源データ転送経路パターンに従い、資源管理サーバ15が資源データD3をプリンタ16P₁へダウンロードするか、又はプリンタ16P₁が資源データD3を資源管理サーバ15から獲得する。

【0191】また、通知を受けたワークステーション12W₁またはプリンタ16P₁はサーバ14からのデータ転送経路に従い、ワークステーション12W₁が印刷データD1を直接、プリンタ16P₁に送信したり、プ50

リンタ16P₁が印刷データD1をワークステーション12W₁より獲得するか、またはサーバ14がワークステーション12W₁の印刷データD1を受信または獲得しプリンタ16P₁に転送するかを行い、プリンタ16P₁によって印刷出力を行う。

【0192】[資源データ経路パターンについて] 次に、図30、図31で示す各種の資源データ経路パターン及びその特性を説明する。

【0193】ルート11、12は、資源管理サーバ15により保管された資源データを用いて印刷処理を行う場合に選択される資源データ転送経路である。このうちルート11は、サーバ14からの指示に従いプリンタ16P₁が、資源データD3を資源管理サーバ15から獲得する資源データ転送経路であり、プリンタにより資源データが獲得されるので、サーバはプリンタへの資源データの出力制御を行う必要が無いという利点がある。ルート12は、サーバ14からの指示に従い資源管理サーバ15が資源データD3をプリンタ16P₁に配布（ダウンロード）する資源データ転送経路である。

【0194】ルート13、14は、ワークステーション12W₁により新たに作成された又は変更された資源データを用いて印刷処理を行う場合に選択される資源データ転送経路である。このうちルート13は、サーバ14からの指示に従いプリンタ16P₁が、資源データD3をワークステーション12W₁から獲得する資源データ転送経路であり、ルート14は、サーバ14からの指示に従いワークステーション12W₁が資源データD3をプリンタ16P₁に配布（ダウンロード）する資源データ転送経路である。

【0195】ルート15、16は、サーバ14により保管された資源データを用いて印刷処理を行う場合に選択される資源データ転送経路である。このうちルート15は、サーバ14からの指示に従いプリンタ16P₁が、資源データD3をサーバ14から獲得する資源データ転送経路であり、ルート16は、サーバ14が資源データD3をプリンタ16P₁に配布（ダウンロード）する資源データ転送経路である。

【0196】[資源データの獲得・提供に関する実現可能な装置の組み合わせについて] まず、図32を用いて、資源データの送受信動作に関し実現可能な送信装置・受信装置の組み合わせを説明する。図32には、印刷処理で用いられる資源データD3の送信装置と該資源データD3を受信する受信装置との組み合わせを示す。

【0197】この図32に示すM330は、ワークステーションが所有する資源データD3をサーバへ送信する組み合わせであり、M331は、ワークステーションが所有する資源データD3を資源管理サーバへ送信する（資源管理サーバに蓄積させる）組み合わせである。

【0198】M332は、ワークステーションが所有する資源データD3をプリンタへ送信（配布・ダウンロー

ド)する組み合わせであり、M333は、前述したM330又は後述するM336において資源データD3を受信したサーバが、ネットワークを介して接続された他のサーバへ資源データD3を転送する組み合わせである。

【0199】M334は、前述したM330又は後述するM336において資源データD3を受信したサーバが資源管理サーバへ資源データD3を転送する(蓄積の中継を行う)組み合わせであり、M335は、前述したM330又は後述するM336において資源データD3を受信したサーバがプリンタへ資源データD3を転送する(ダウンロードの中継を行う)組み合わせである。

【0200】M336は、資源管理サーバが所有している資源データD3又は前述したM331において受信した資源データD3を、資源管理サーバがネットワークを介して他のサーバへ転送する組み合わせであり、M337は、資源管理サーバが所有している資源データD3又は前述したM331において受信した資源データD3を、資源管理サーバがネットワークを介して他の資源管理サーバへ転送する(資源データのミラー化を行う)組み合わせである。

【0201】M338は、資源管理サーバが所有している資源データD3又は前述したM331において受信した資源データD3を、資源管理サーバがネットワークを介してプリンタへ送信(配布・ダウンロード)する組み合わせである。

【0202】次に、図33を用いて、資源データの獲得・提供動作に関し実現可能な獲得装置・提供装置の組み合わせを説明する。図33には、印刷処理で用いられる資源データD3を獲得する獲得装置と該資源データD3を提供する提供装置との組み合わせを示す。

【0203】この図33に示すM440は、サーバがワークステーションにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせであり、M441は、前述したM440においてサーバが獲得した資源データD3を、該サーバにネットワークを介して接続された他のサーバが獲得する組み合わせである。

【0204】M442は、サーバが資源管理サーバにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせであり、M443は、資源管理サーバがワークステーションにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせである。

【0205】M444は、前述したM440、M441、M442においてサーバが獲得した資源データD3を、資源管理サーバが獲得する組み合わせであり、M445は、ネットワークを介して接続された他の資源管理サーバが所有する資源データD3又は前述したM443、M444において前記他の資源管理サーバが獲得した資源データD3を、資源管理サーバが獲得する組み合わせである。

【0206】M446は、プリンタがワークステーション

ンにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせであり、M447は、プリンタが、前述したM440、M441、M442においてサーバにより獲得された資源データD3を獲得する組み合わせである。また、M448は、プリンタが資源管理サーバにより所有された資源データD3を獲得する組み合わせである。

【0207】[印刷ジョブの制御で用いられるテーブルについて]サーバ14は、ワークステーション12W_iから受信したリファレンスD2を管理するために、図45に示すリファレンス処理テーブル224を使用する。この図45のリファレンス処理テーブル224には、各印刷要求(ジョブ)に対して付与したジョブIDと、図25のスプール250に蓄積するためにリファレンスD2に割り当てたリファレンス識別子とが、対応付けられて記憶されている。

【0208】サーバ14は、任意のジョブのうち処理開始時刻が指定されたジョブ(以下、時刻指定ジョブと称する)については、そのジョブ情報を図47に示す時刻指定処理テーブル226に記憶して管理し、時刻指定ジョブ以外のジョブについては、そのジョブ情報を図46に示す出力処理テーブル225に記憶して管理する。これら出力処理テーブル225、時刻指定処理テーブル226には、処理待ち状態のジョブについてのジョブ名、印刷データを作成したワークステーションの識別情報、印刷処理を行うプリンタの識別情報、印刷データの転送経路情報、ジョブID、及び資源データの転送経路情報が記憶されており、時刻指定処理テーブル226には、さらに処理の優先順位情報と開始時刻情報とが記憶されている。

【0209】サーバ14は、上記リファレンス処理テーブル224、出力処理テーブル225、及び時刻指定処理テーブル226をキューテーブル260内に保管する。

【0210】[本実施形態の作用]以下、本実施形態の作用として、ワークステーションで生成した印刷データD1を、資源データD3を用いて印刷処理する場合に、ワークステーション、サーバ、資源管理サーバ、プリンタのそれぞれで実行される通信制御処理ルーチンを説明する。以下では、一例として、ワークステーション12W_iで印刷データD1を生成し、該印刷データD1の印刷処理要求をサーバ14に対して行うケースを想定して説明する。

【0211】ワークステーション12W_iにおいては、以下に述べる図34の制御ルーチンが実行される。ワークステーション12W_iでは、ワードプロセッサ等のアプリケーションソフトからの印刷処理依頼の有無を監視している(図34のS100)。そして、印刷処理依頼が有れば、アプリケーションソフトからの文書データを印刷データD1へ変換すると共に、変換された印刷データD1に関するリファレンスD2を生成する(S10

1)。なお、ここで生成された印刷データD1はワークステーション12W₁内のスプール160へ蓄積される。そして、印刷データD1への変換及びリファレンスD2の生成が終了すると、LAN10を介してリファレンスD2をサーバ14へ送信することにより、該リファレンスD2を用いた印刷要求をサーバ14に対し行う

(S102)。このリファレンスD2は、印刷データD1よりもデータ量が少ないので、印刷要求時の通信トラフィック量が従来よりも削減されるという利点がある。

【0212】このようなリファレンスD2を用いた印刷要求を行った後、サーバ14からの指示を待つ(S103)。サーバ14から指示が通知されると、その指示内容を解析する(S104)。解析した結果、指示内容が印刷データD1の送信である場合(図11のルート2、5、6の場合)、印刷データD1を送信すべき送信先の情報を上記指示内容より入手し(S106)、スプール160に蓄積していた印刷データD1を前記入手した送信先へ送信する(S107)。

【0213】一方、指示内容を解析した結果、指示内容が資源データD3の送信である場合(図31のルート14の場合)、資源データD3を送信すべき送信先プリンタの情報を上記指示内容より入手し(S109)、スプール160に蓄積していた資源データD3を前記入手した送信先プリンタへ送信する(S110)。

【0214】サーバ14からの指示内容が印刷データD1の送信でも資源データD3の送信でもない場合(例えば、スプール160に蓄積した印刷データD1をサーバ14またはプリンタ16P₁が獲得する場合(=図11のルート1、3、4の場合)や、スプール160に蓄積した資源データD3をプリンタ16P₁が獲得する場合(=図31のルート13の場合)、ワークステーション12W₁はその時点で印刷ジョブを解放し、S100へ戻り新たな印刷処理依頼を待つ。

【0215】次に、サーバ14において実行される制御ルーチンを説明する。サーバ14では、図35のデータ受信制御処理、図36のリファレンス処理、図41の処理待ちジョブの実行制御処理、図42の時刻指定ジョブの実行制御処理の4つの処理が並行して実行される。その処理形態は、サーバ14に設けられたCPUが微小な時間毎に上記各処理を切り替えながら実行する形態(タイムシェアリング方式)でも良いし、サーバ14に設けられた4つのCPUで上記処理を1つずつ分担して実行する形態でも良い。

【0216】以下、上記4つの処理を順に説明する。

【0217】図35のデータ受信制御処理のS220では、ネットワークN1を介して接続された装置(ワークステーション12W₁、12W₂、12W₃、12W₄、又はプリンタ16P₁、16P₂、16P₃、16P₄)からのデータの受信有無を監視する。S220でデータの受信を検知した場合は、次のS221、S22

5にて、受信したデータ(受信データ)がリファレンスD2、印刷データD1、資源データD3の何れであるかを判定する。

【0218】受信データがリファレンスD2であれば、S222へ進み、受信したリファレンスD2での印刷処理要求(ジョブ)に対して、ジョブの識別情報となるジョブIDを採番する。このとき、サーバ14が管理するジョブの中でユニークなIDを採番する。次のS223では、受信したリファレンスD2に対し、図25のスプール250に蓄積するためのリファレンス識別子を割り当て、該受信したリファレンスD2のジョブIDと上記割り当てたリファレンス識別子とを図45のリファレンス処理テーブルに登録する。この登録後、次のS224では、受信したリファレンスD2を、リファレンス識別子をキーとしてスプール250に蓄積する。この蓄積が完了すると、S220へ戻り、新たな受信チェックを行う。受信データが印刷データD1であれば、S226へ進み、受信した印刷データD1をスプール250に蓄積する。この蓄積が完了すると、S220へ戻り、新たな受信チェックを行う。

【0219】受信データが資源データD3であれば、S227へ進み、受信した資源データD3をスプール250に蓄積する。この蓄積が完了すると、S220へ戻り、新たな受信チェックを行う。

【0220】以上のデータ受信制御処理により、サーバ14が受信したリファレンスD2、印刷データD1、資源データD3がスプール250に蓄積される。

【0221】次に、図36のリファレンス処理を説明する。図36のS230では、図45のリファレンス処理テーブルを監視し、処理すべきジョブ情報が登録されているか否かをチェックする。ここで、処理すべきジョブ情報が登録されておれば、S231へ進み、リファレンス処理テーブルの先頭にあるジョブ情報を取り出し、取り出したジョブ情報に含まれるリファレンス識別子をキーとして、該ジョブ情報に対応するリファレンスD2をスプール250から取り出す。

【0222】次のS232では、第1実施形態で説明した図20の出力プリンタ抽出処理のサブルーチンを実行する。この出力プリンタ抽出処理により、プリンタ性能が印刷条件に適合したプリンタが抽出され、抽出されたプリンタの通信機能と印刷要求を行ったワークステーションの通信機能とが抽出プリンタテーブルに設定される。

【0223】次のS233では、後述する図37のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理のサブルーチンを実行することで、印刷データD1の転送経路、資源データD3の転送経路及びプリンタを決定する。

【0224】次のS234では、後述する図39のデータ転送経路パターンの通知処理のサブルーチンを実行することで、印刷データD1の転送経路及び資源データD

3の転送経路の通知を行う。

【0225】次のS235では、処理対象ジョブのリファレンスD2のジョブ属性に含まれるスケジュール情報の内容より、該処理対象ジョブが時刻指定されているかを判定する。処理対象ジョブが時刻指定されていない場合は、S236へ進み、図46の出力処理テーブルに、処理対象ジョブのジョブ名、印刷データを作成したワークステーションの識別情報、印刷処理を行うプリンタの識別情報、印刷データの転送経路情報、ジョブID、及び資源データの転送経路情報を登録する。

【0226】処理対象ジョブが時刻指定されている場合は、S237へ進み、印刷データの転送経路がルート3又はルート4（サーバがワークステーションから印刷データを獲得する経路）であるかを判定する。ここで、印刷データの転送経路がルート3又はルート4でなければ、S239へ進み、印刷データの転送経路がルート3又はルート4であれば、S238にてワークステーション12W_iから印刷データを獲得してスプール250に保存した後、S239へ進む。

【0227】S239では、後述する図40の時刻指定処理テーブル登録処理のサブルーチンを実行することで、図47の時刻指定処理テーブルに、処理対象ジョブの処理開始時刻、ジョブ名、印刷データを作成したワークステーションの識別情報、印刷処理を行うプリンタの識別情報、印刷データの転送経路情報、ジョブID、及び資源データの転送経路情報を登録する。

【0228】次に、図36のリファレンス処理の中で実行される各サブルーチンを説明する。S232の出力プリンタ抽出処理（図20）は第1実施形態と同様であるので、説明を省略する。

【0229】S233で実行される図37のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理は、第1実施形態で説明した図22の処理ルーチンとほぼ同様であるが、S604又はS613で印刷データの転送経路パターンを決定した後、S614へ進み、図38の資源データ転送経路決定処理のサブルーチンを実行する点が異なる。以下、この図38の資源データ転送経路決定処理について説明する。

【0230】図38のS700では、図37のS604又はS613で決定した印刷データの転送経路パターンを読み込み、次のS701では、図28のリファレンスD2に含まれる印刷資源情報91のリソース情報より、印刷処理で用いられる資源データの所在情報を読み込む。

【0231】次のS702では、上記S700で読み込んだ印刷データの転送経路パターンがルート1、3、5（即ち、プリンタが印刷データを獲得する経路パターン）の何れかであるかを判定する。

【0232】印刷データの転送経路パターンがルート1、3、5の何れかであれば、以下のようにして資源デ

ータの転送経路パターンを、プリンタが資源データを獲得する経路パターンの何れかに決定する。なお、ここでは、印刷処理で用いられる資源データが複数存在するケースも想定し、資源データに対し個別に転送経路パターンを決定する例を説明する。

【0233】即ち、S703、S704において、上記S701で読み込んだ資源データの所在情報に基づいて、対象の資源データの所在場所を判別する。該対象の資源データが資源管理サーバ15にある（資源管理サーバ15により保管されている）場合は、S703で肯定判定され、S707へ進み、資源データの転送経路をルート11（資源管理サーバプリンタ）に決定する。また、対象の資源データがワークステーション12W_iにある（ワークステーション12W_iにより保管されている）場合は、S704で肯定判定され、S705へ進み、資源データの転送経路をルート13（ワークステーションプリンタ）に決定する。また、対象の資源データがサーバ14にある（サーバ14により保管されている）場合は、S704で否定判定され、S706へ進み、資源データの転送経路をルート15（サーバプリンタ）に決定する。以後、上記S703～S707の処理を、印刷処理で用いられる他の資源データについて、1つずつ順に実行していく。そして、印刷処理で用いられる全ての資源データについてS703～S707の処理が完了すると、図38の処理を終了する。

【0234】一方、S702で印刷データの転送経路パターンがルート1、3、5の何れでもない判定されれば、以下のようにして資源データの転送経路パターンを、プリンタへ資源データを送信する経路パターンの何れかに決定する。

【0235】即ち、S709、S710において、上記S701で読み込んだ資源データの所在情報に基づいて、対象の資源データの所在場所を判別する。該対象の資源データが資源管理サーバ15にある（資源管理サーバ15により保管されている）場合は、S709で肯定判定され、S712へ進み、資源データの転送経路をルート12（資源管理サーバプリンタ）に決定する。また、対象の資源データがワークステーション12W_iにある（ワークステーション12W_iにより保管されている）場合は、S710で肯定判定され、S713へ進み、資源データの転送経路をルート14（ワークステーションプリンタ）に決定する。また、対象の資源データがサーバ14にある（サーバ14により保管されている）場合は、S710で否定判定され、S711へ進み、資源データの転送経路をルート16（サーバプリンタ）に決定する。以後、上記S709～S713の処理を、印刷処理で用いられる他の資源データについて、1つずつ順に実行していく。そして、印刷処理で用いられる全ての資源データについてS709～S713の処理が完了すると、図38の処理を終了する。

【0236】以上のような図38の資源データ転送経路決定処理を含んだ図37のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理によって、印刷データD1の転送経路、資源データD3の転送経路及びプリンタが決定される。

【0237】次に、図36のS234で実行される図39のデータ転送経路パターン通知処理を説明する。図39のS240では、リファレンスD2の印刷資源情報91に定義された各種資源を保管している装置（例えば、資源管理サーバ15）に対して、S233のデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理（図37）によって決定された資源データの転送経路パターン及び転送すべき資源データ名（資源データの識別情報）を通知する。

【0238】次のS241では、図28のリファレンスD2のジョブ属性92に含まれるスケジュール情報を参照し、処理開始時刻が指定されているか否かを判定する。処理開始時刻が指定されていなければ、S242へ進み、印刷処理の要求を行っているワークステーション12W_i及び決定されたプリンタ（例えば、プリンタ16P_i）に、決定された印刷データの転送経路パターンを通知してリターンする。

【0239】一方、処理開始時刻が指定されている場合は、S243へ進み、印刷データの転送経路パターンがルート1又はルート2（即ち、サーバ14を経由せずにワークステーションとプリンタとの間で印刷データを直接やりとりする経路）であるか否かを判定する。ここで、印刷データの転送経路パターンがルート1又はルート2であれば、ワークステーション12W_iに対する印刷データの転送経路パターンの通知を行わずにリターンする。また、印刷データの転送経路パターンがルート1又はルート2でない場合は、S244へ進み、ワークステーション12W_iのみに対して、決定された印刷データの転送経路パターンを通知してリターンする。

【0240】次に、図36のS239で実行される図40の時刻指定処理テーブル登録処理を説明する。図40のS250では、図47に示す時刻指定処理テーブルに登録すべき、開始時刻が指定されたジョブの情報を表すレコードを生成し、次のS251では、生成したレコードを時刻指定処理テーブルに登録する。

【0241】次のS252では、時刻指定処理テーブルに記憶された全てのレコードを開始時刻の早い順に並べ替え、次のS253では、並べ替え後の先頭レコードに表されたジョブ（先頭ジョブ）に対し、タイマー設定済であるか否かを判定する。ここで、タイマー設定済である場合のみ、S254でタイマーをリセットする。そして、次のS255では、先頭ジョブに対し処理開始時刻のタイマーをセットする。

【0242】次のS256では、先頭ジョブに関する資源データ転送経路がルート16（サーバがプリンタに資

源データを送信する経路）であるか否かを判定し、資源データ転送経路がルート16であれば、S257にて処理開始時刻になる前に資源データを決定されたプリンタに送信して、リターンする。

【0243】以上説明した図37～図40のサブルーチンを含む図36のリファレンス処理により、印刷データD1の転送経路、資源データD3の転送経路及びプリンタの決定・通知が行われ、時刻指定ジョブについては時刻指定処理テーブルへのジョブ情報の登録が、時刻指定ジョブ以外のジョブについては出力処理テーブルへのジョブ情報の登録が、それぞれ行われる。

【0244】次に、図41に示す処理待ちジョブの実行制御処理を説明する。図41のS260では、図46の出力処理テーブルに処理待ちジョブがあるか否かをチェックしている。ここで、出力処理テーブルに処理待ちジョブがあれば、S261へ進み、出力処理テーブルよりFIFO（ファーストイン・ファーストアウト方式）でジョブ情報を読み込む。

【0245】次のS262では、読み込んだジョブ情報で印刷データ転送経路がルート3又はルート4（サーバがワークステーションから印刷データを獲得する経路）であるか否かを判定する。印刷データ転送経路がルート3又はルート4であれば、S263へ進み、ワークステーション12W_iから印刷データを獲得し図25のスプール250に蓄積する。そして、次のS264では印刷データ転送経路がルート4であるか否（ルート3である）かを判定し、印刷データ転送経路がルート4であればS265へ進み、印刷データ転送経路がルート3であれば、サーバ14から印刷データを転送する必要が無いので、後述するS267へ進む。

【0246】印刷データ転送経路がルート4である場合及び印刷データ転送経路がルート1、2、5、6の何れかである場合に進むS265では、印刷データD1がスプール250に蓄積完了するのを待ち、蓄積完了した時点でS266へ進み、スプール250に蓄積された印刷データD1を、読み込んだジョブ情報に設定された転送先（例えばプリンタ16P_i）へ転送する。

【0247】次のS267では、S261で読み込んだジョブ情報に設定された資源データの転送経路がルート16（サーバがプリンタへ資源データを転送する経路）であるか否かを判定し、資源データの転送経路がルート16であれば、S268へ進み、資源データを転送先（例えばプリンタ16P_i）へ転送する。

【0248】資源データを転送した後又は資源データの転送経路がルート16以外であれば、S260へ戻り、新たな処理待ちジョブの有無をチェックする。

【0249】以上の処理待ちジョブの実行制御処理によって、出力処理テーブルに登録されたジョブ情報が順に読み出され、該ジョブ情報に基づいて印刷データの獲得・転送、資源データの転送が行われる。

【0250】次に、図42に示す時刻指定ジョブの実行制御処理を説明する。図42のS270では、図47の時刻指定処理テーブルに登録された時刻指定ジョブの処理開始タイマー割り込みを検出したか否かを判定する。処理開始タイマー割り込みを検出した場合は、S271へ進み、時刻指定処理テーブルの先頭に配置された時刻指定ジョブ情報を時刻指定処理テーブルから抜き取る。即ち、時刻指定処理テーブルから先頭の時刻指定ジョブ情報を取り出し、該先頭の時刻指定ジョブ情報を時刻指定処理テーブルから削除する。

【0251】次のS272では、抜き取り後に時刻指定処理テーブルに記憶された全てのレコードを開始時刻の早い順に並べ替え、次のS273では、並べ替え後の先頭レコードに表されたジョブ（先頭ジョブ）に対し、処理開始時刻のタイマーをセットする。

【0252】次のS274では、S271で抜き取った時刻指定ジョブ情報に含まれる印刷データ転送経路がルート4又はルート6（サーバがプリンタに印刷データを転送する経路）であるか否かを判定する。ここで、印刷データ転送経路がルート4又はルート6であれば、S276へ進み、スプール250に蓄積された印刷データD1を転送先（例えばプリンタ16P_i）へ転送する。一方、印刷データ転送経路がルート4、6以外であれば、S275へ進み、印刷データ転送経路の通知を行う。

【0253】以後、S270へ戻り、新たな時刻指定ジョブの処理開始タイマー割り込みの検出を行う。

【0254】以上の時刻指定ジョブの実行制御処理によって、時刻指定処理テーブルに登録されたジョブ情報が順に読み出され、該ジョブ情報に基づいて印刷データの転送又は印刷データ転送経路の通知が行われる。

【0255】次に、図43を用いて、資源管理サーバ15において実行される通信制御処理を説明する。図43のS801、S802では、それぞれ資源データの受信チェック、資源データ転送経路の受信チェックを行っている。資源データの受信が検知されると、S803へ進み、資源データを受信し、受信された資源データを図25のスプール250に蓄積する。

【0256】一方、資源データ転送経路の受信が検知されると、S804へ進み、該資源データ転送経路がルート12（資源管理サーバがプリンタに資源データを転送する経路）であるか否かを判定する。資源データ転送経路がルート12であれば、S805へ進み、資源データの転送先（例えばプリンタ16P_i）の情報を入手し、次のS806で資源データを転送先（例えばプリンタ16P_i）へ転送する。なお、資源データ転送経路がルート12以外であれば、資源管理サーバ15から資源データを転送する必要が無いので、S801へ戻り、資源データの受信チェックを継続する。

【0257】次に、図44を用いて、プリンタ16P_iにおいて実行される通信制御処理を説明する。図44の

S300、S302では、それぞれ印刷データ又は資源データの受信チェック、サーバ14からのデータ獲得指示の受信チェックを行っている。印刷データ又は資源データの受信が検知されると、S301へ進み、印刷データ又は資源データを受信し、図26のスプール350への受信された印刷データの蓄積又は資源スプール380への受信された資源データの蓄積を行う。

【0258】一方、サーバ14からのデータ獲得指示の受信が検知されると、S303へ進み、該データ獲得指示の内容から印刷データ又は資源データの獲得先の情報を入手する。次のS304では、獲得するべきデータが資源データであるか否か（印刷データであるか）を判別する。

【0259】獲得するべきデータが資源データである場合はS305へ進み、資源データの獲得先から資源データを獲得し、獲得した資源データを資源スプール380へ蓄積する。即ち、資源データ転送経路がルート11である場合は、資源管理サーバ15から資源データを獲得し、資源データ転送経路がルート13である場合は、ワークステーション12W_iから資源データを獲得し、資源データ転送経路がルート15である場合は、サーバ14から資源データを獲得する。

【0260】また、獲得するべきデータが印刷データである場合はS306へ進み、印刷データの獲得先から印刷データを獲得し、獲得した印刷データをスプール350へ蓄積する。即ち、印刷データ転送経路がルート1である場合は、ワークステーション12W_iから印刷データを獲得し、印刷データ転送経路がルート3又はルート5である場合は、サーバ14から印刷データを獲得する。

【0261】このように印刷データや資源データを獲得する機能を有するプリンタを用いれば、サーバが印刷データの配布を、サーバ又は資源管理サーバが資源データの配布を、それぞれ制御する必要が無くなり、サーバや資源管理サーバの処理負荷が軽減される、という利点がある。

【0262】次のS307では、印刷処理すべき印刷データD1がスプール350に蓄積され、該印刷処理で用いられる全ての資源データD3が資源スプール380に蓄積されて、印刷処理を開始できる状態になったか否かを判定する。未だ蓄積されていない印刷データD1や資源データD3があり印刷処理を開始できる状態になっていない場合は、S300へ戻り、未蓄積分の印刷データD1や資源データD3の受信を待つ。

【0263】また、印刷処理を開始できる状態になっておれば、S308へ進み、蓄積された資源データD3を用いて印刷データD1の印刷処理を行う。印刷処理の完了後は、S300へ戻り、新たな印刷データD1や資源データD3の受信を待つ。

【0264】以上説明した第2実施形態によれば、サー

バでは、リファレンスD2を用いたワークステーションからの印刷処理要求を受けて、適正なプリンタ、印刷データの転送経路及び資源データの転送経路を決定する。そして、前述したワークステーション、サーバ、資源管理サーバ、プリンタの各々における制御処理ルーチンにより、上記適正な印刷データの転送経路及び資源データの転送経路に基づく印刷データの印刷処理を実現することができる。

【0265】また、資源データと印刷データとを分離して転送させることで、一度に転送されるデータ量を減らし、ネットワーク上のトラフィック量の集中を回避することができる。また、リファレンスD2の内容に従い、印刷処理を行うプリンタへ資源データを円滑に転送することができるので、最新の資源データを印刷処理で用いることができ、印刷処理で古い資源データが用いられるといった不都合を回避することができる。

【0266】また、時刻指定ジョブについては、事前にプリンタに資源データを蓄積しておくことができ、処理開始時刻に転送されるデータ量を減らすことができ、処理開始時刻でのプリンタによる印刷処理を円滑に開始させることができる。

【0267】なお、上記第1、第2実施形態の作用では、ワークステーション12W₁で印刷データD1を生成し、該印刷データD1の印刷処理要求をサーバ14に対して行うケースを想定して説明したが、1つのネットワーク内に限定されず、ネットワークを介して接続された全てのワークステーション、サーバ、資源管理サーバ、プリンタ間で上記と同様の通信制御処理を実現することができる。

【0268】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、端末装置が印刷データを含まない印刷処理内容情報を用いてサーバに印刷データの印刷処理を要求し、サーバが該印刷処理内容情報に基づいて適正な転送経路及び適正な画像形成装置を決定し、印刷データが前記決定された転送経路に従って、前記決定された画像形成装置へ転送されるので、印刷データの円滑な転送及び適正な画像形成装置による印刷処理を実現することができる。

【0269】特に、請求項3、4に記載の発明によれば、資源データと印刷データとをそれぞれ独立して、適正な画像形成装置へ適正な転送経路で転送できるので、一度に転送されるデータ量を減らしネットワーク上のトラフィック量の集中を回避できると共に、最新の資源データを印刷処理で用いることができる（即ち、印刷処理で古い資源データが用いられるといった不都合を回避することができる）。

【0270】また、請求項17記載の発明によれば、印刷データよりもデータ量が少ない印刷処理内容情報を用いてサーバに印刷処理を要求することで、要求時に端末装置からサーバへ転送されるデータ量が従来よりも減少

するので、ネットワークシステム上のトラフィック量を削減できると共に、サーバで蓄積すべきデータ量も減少するので、サーバでは特に磁気ディスク装置等の増設を必要とせずコスト低減を図ることができる。

【0271】また、請求項18、19に記載の発明によれば、印刷データでなく印刷処理内容情報を用いた印刷処理要求を行うことができる。

【0272】また、請求項20、21に記載の発明によれば、印刷処理内容情報を用いた端末装置からの印刷処理要求を受けて、適正な画像形成装置及び適正な転送経路を決定し、決定した転送経路に基づく印刷データの転送を実現することができる。

【0273】また、請求項22記載の発明によれば、資源データ及び印刷データの各々を順次画像形成装置に転送するので一度にネットワーク上を転送されるデータ量を減らすことができると共に、処理開始時刻での画像形成装置による印刷処理を円滑に開始させることができる。

【0274】また、請求項23記載の発明によれば、画像形成装置が資源データを獲得することができるので、サーバや資源管理サーバが資源データの配布を制御する必要がなくなり、サーバや資源管理サーバの処理負荷が軽減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態におけるネットワークシステムの全体構成図である。

【図2】第1、第2実施形態におけるワークステーションの構成を示すブロック図である。

【図3】第1実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図である。

【図4】第1実施形態におけるプリンタの構成を示すブロック図である。

【図5】第1実施形態におけるサーバで管理する装置情報テーブルの一例を示す表である。

【図6】サーバで管理するプリンタ性能情報テーブルの一例を示す表である。

【図7】リファレンスの構造を示す概念図である。

【図8】第1実施形態におけるリファレンスの詳細情報の一例を示す表である。

【図9】第1実施形態におけるプリントの流れを示す概念図である。

【図10】印刷データ通信ルートを示す概念図である。

【図11】印刷データ転送経路パターンの一覧表である。

【図12】印刷データ転送経路に関する優先順位を示す表である。

【図13】ワークステーションとプリンタの通信機能マトリックス表である。

【図14】リファレンスの送信装置と受信装置のマトリ

ックス表である。

【図 15】印刷データの送信装置と受信装置のマトリックス表である

【図 16】印刷データの獲得装置と提供装置のマトリックス表である。

【図 17】第 1 実施形態のワークステーションにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 18】第 1 実施形態のサーバにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 19】第 1 実施形態のプリンタにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。 10

【図 20】出力プリンタ抽出処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 21】プリント条件チェック処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 22】第 1 実施形態におけるデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 23】図 13 の通信機能マトリックス別のデータ転送経路を示す表である。 20

【図 24】第 2 実施形態におけるネットワークシステムの全体構成図である。

【図 25】第 2 実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図である。

【図 26】第 2 実施形態におけるプリンタの構成を示すブロック図である。

【図 27】第 2 実施形態におけるサーバで管理する装置情報テーブルの一例を示す表である。

【図 28】第 2 実施形態におけるリファレンスの詳細情報の一例を示す表である。 30

【図 29】第 2 実施形態におけるプリントの流れを示す概念図である。

【図 30】資源データ通信ルートを示す概念図である。

【図 31】資源データ転送経路パターンの一覧表である。

【図 32】資源データの送信装置と受信装置のマトリックス表である

【図 33】資源データの獲得装置と提供装置のマトリックス表である。

【図 34】第 2 実施形態のワークステーションにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。 40

【図 35】第 2 実施形態のサーバにおいて実行されるデータ受信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 36】第 2 実施形態のサーバにおいて実行されるリファレンス処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 37】第 2 実施形態におけるデータ転送経路パターン及びプリンタ選定処理のサブルーチンを示す流れ図で*

* ある。

【図 38】資源データ転送経路決定処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 39】データ転送経路パターン通知処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 40】時刻指定処理テーブル登録処理のサブルーチンを示す流れ図である。

【図 41】第 2 実施形態のサーバにおいて実行される処理待ちジョブの実行制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 42】第 2 実施形態のサーバにおいて実行される時刻指定ジョブの実行制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 43】第 2 実施形態の資源管理サーバにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 44】第 2 実施形態のプリンタにおいて実行される通信制御処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 45】リファレンス処理テーブルの一例を示す表である。

【図 46】出力処理テーブルの一例を示す表である。

【図 47】時刻指定処理テーブルの一例を示す表である。

【符号の説明】

10、20 LAN

12W₁、12W₂、12W₃、12W₄ ワークステーション

14、24 サーバ

15、25 資源管理サーバ

16P₁、16P₂、16P₃、16P₄ プリンタ

22W₁、22W₂、22W₃、22W₄ ワークステーション

26P₁、26P₂、26P₃、26P₄ プリンタ

D1 印刷データ

D2 リファレンス

D3 資源データ

91 印刷資源情報

92 ジョブ属性情報

93 印刷属性情報

110 データ生成部

220 装置情報管理部

240 印刷管理部

241 スケジュール制御部

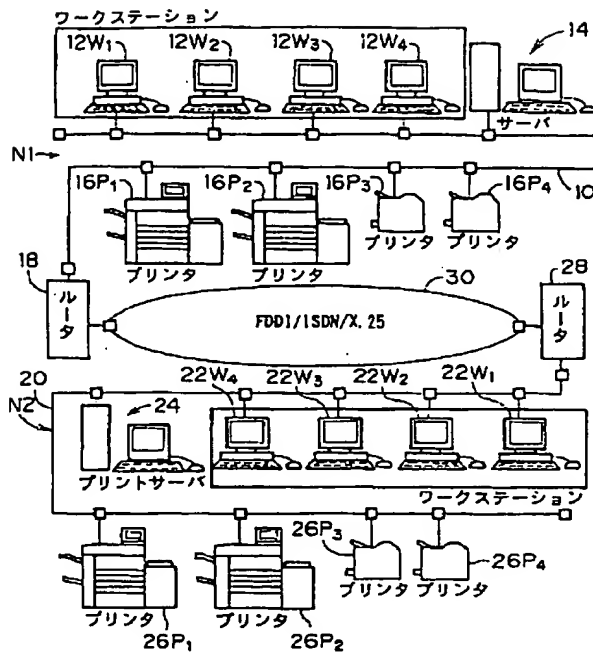
243 プリンタ選出部

244 データ転送経路決定部

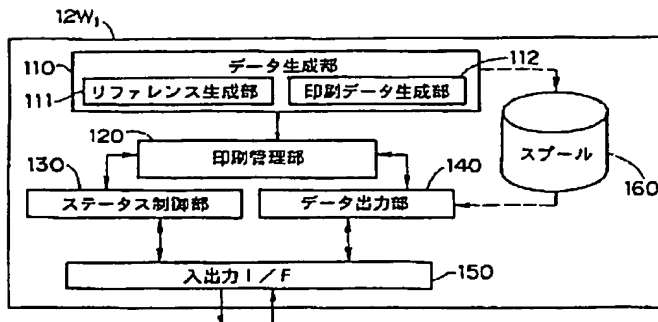
340 印刷処理部

370 印刷制御部

【図1】



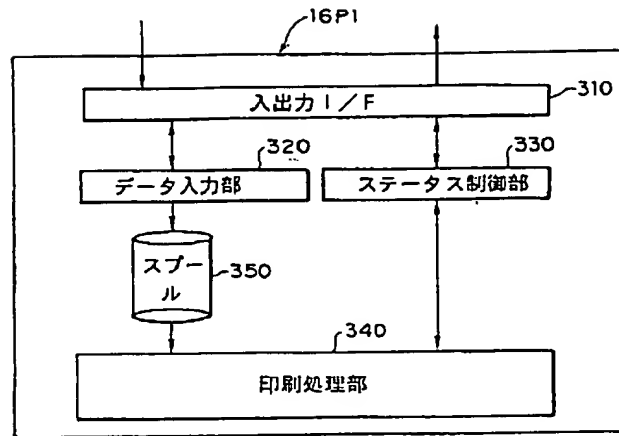
【図2】



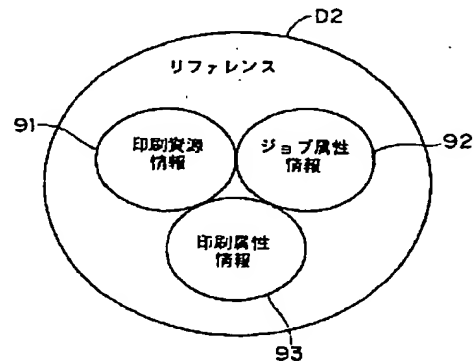
—— 制御情報の流れ
 - - - - データの流れ

【図6】

【図4】



【図7】



【図31】

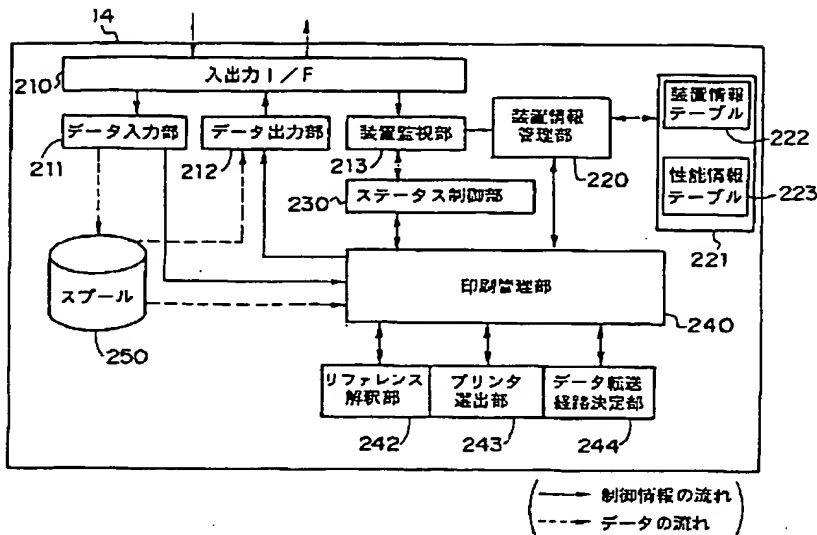
資源転送ルート	経路/パターン
11	資源管理サーバプリンタ
12	資源管理サーバプリンタ
13	ワークステーションプリンタ
14	ワークステーションプリンタ
15	サーバプリンタ
16	サーバプリンタ

【図45】

No	PDL	解像度	速度	用紙	印字面	縮尺	カラー
1	PS	600	120	A3/A4/B4/B5...	両面	○	×
2	ART	300	20	A4	片面	○	×
3	PS	400	40	A4/B4	両面	○	○
:	:	:	:	:	:	:	:	:
×	PS	720	10	A4	片面	×	○

ジョブID	リファレンス 識別子
B8908B049	REF0001
B8908B051	REF0002
B8908B052	REF0003
:	:
nnnnnnnn	REFnnnn

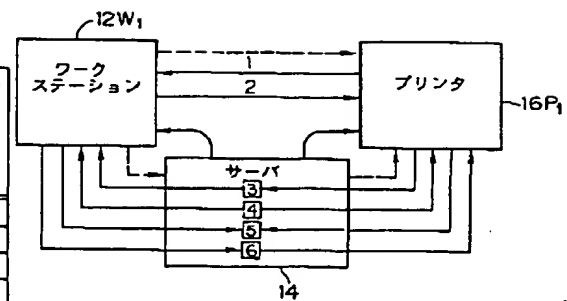
【図3】



【図5】

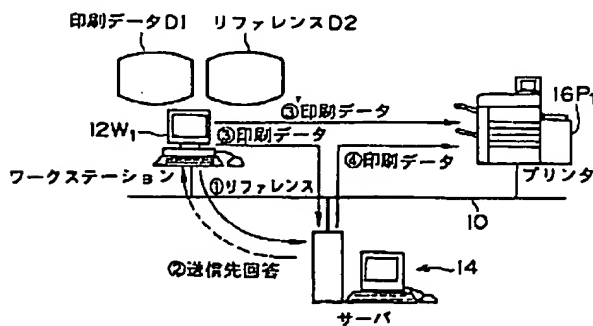
【図10】

装置名称	ネットワーク アドレス	装置 タイプ	通信機能		性能 情報 テーブル 番号	装置状態
			client	Server		
PRT01	123.456.789.001	P	0	1	1	ONL
CLIENT01	123.456.789.101	C	1	0	—	ONL
CLIENT02	123.456.789.102	C	1	0	—	OFF
PRT02	123.456.789.002	P	0	1	2	OFF
PRT03	123.456.789.003	P	1	1	3	ONL
SVR02	123.456.789.201	S	1	1	—	ONL
...
CLIENTxx	123.456.789.xxx	C	1	1	—	OFF
PRTxx	123.456.789.xxx	P	0	1	n	ONL



【図9】

【図11】

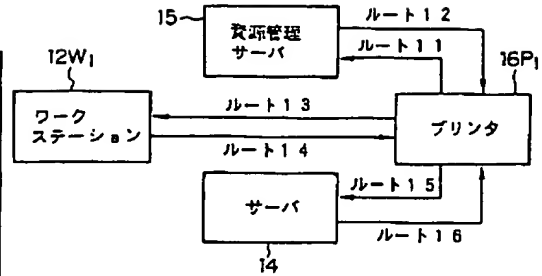


ルート	経路パターン
1	ワークステーション→プリンタ
2	ワークステーション→プリンタ
3	ワークステーション→サーバ→プリンタ
4	ワークステーション→サーバ→プリンタ
5	ワークステーション→サーバ→プリンタ
6	ワークステーション→サーバ→プリンタ

【図8】

リファレンス		項目	内容
91	印刷資源情報	印刷データ所在	
		リソース情報	
92	ジョブ属性情報	スケジュール情報	優先順位/時刻指定
		プリントサービス	指定プリンタ
			適合プリンタ
			負荷分散 (ロードバランス)
			分割出力 (高速出力)
			巡回出力
93	印刷属性情報	データ転送経路	
		用紙サイズ	A3/A4/B4...
		印刷部数	n枚
		用紙向き	縦/横
		拡張情報	拡大/縮小/N-up
			片面/両面
			色

【図30】



【図12】

ジョブ属性 (プリントサービス)	経路パターン	デフォルト 優先順位
プリントサービス無し	WS-PRT (Get) (A-11)	1
	WS-PRT (Put) (A-12)	2
	WS-SV-PRT (Get & Get) (A-13)	3
	WS-SV-PRT (Get & Put) (A-14)	4
	WS-SV-PRT (Put & Get) (A-15)	5
	WS-SV-PRT (Put & Put) (A-16)	6
負荷分散 (ロード バランス)	WS-PRT (Get) (A-11)	1
	WS-PRT (Put) (A-12)	2
	WS-SV-PRT (Get & Get) (A-13)	3
	WS-SV-PRT (Get & Put) (A-14)	4
	WS-SV-PRT (Put & Get) (A-15)	5
	WS-SV-PRT (Put & Put) (A-16)	6
分割出力	WS-SV-PRT (Get & Get) (A-13)	1
	WS-SV-PRT (Get & Put) (A-14)	2
	WS-SV-PRT (Put & Get) (A-15)	3
	WS-SV-PRT (Put & Put) (A-16)	4
巡回出力	WS-SV-PRT (Put & Put) (A-16)	1

【図14】

リファレンス 送信装置	リファレンス受信装置		
	ワークステーション	サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	(M20)	(M21)
サーバ	—	(M22)	(M23)
プリンタ	—	—	—

【図15】

印刷データ 送信装置	印刷データ受信装置		
	ワークステーション	サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	(M30)	(M31)
サーバ	—	(M32)	(M33)
プリンタ	—	—	—

【図13】

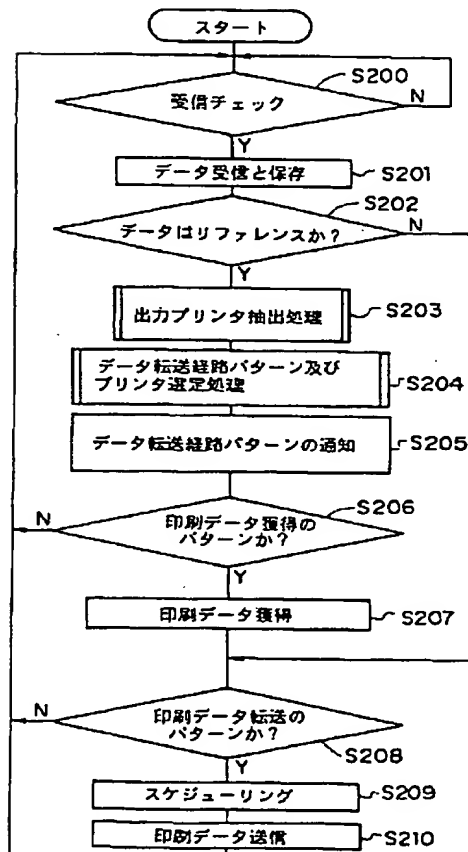
ワーク ステーション	プリンタ			
	S有/C有	S有/C無	S無/C有	S無/C無
S有/C有	(M01)	(M02)	(M03)	(M04)
S有/C無	(M05)	(M06)	(M07)	(M08)
S無/C有	(M09)	(M10)	(M11)	(M12)
S無/C無	(M13)	(M14)	(M15)	(M16)

(C=Client機能、S=Server機能の意味)

【図 16】

印刷データ 獲得装置	印刷データ提供装置		
	ワークステーション	サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	—	—
サーバ	(M40)	(M41)	—
プリンタ	(M42)	(M43)	—

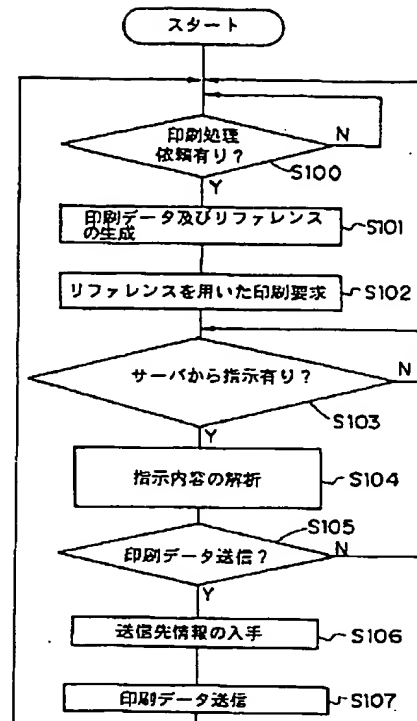
【図 18】



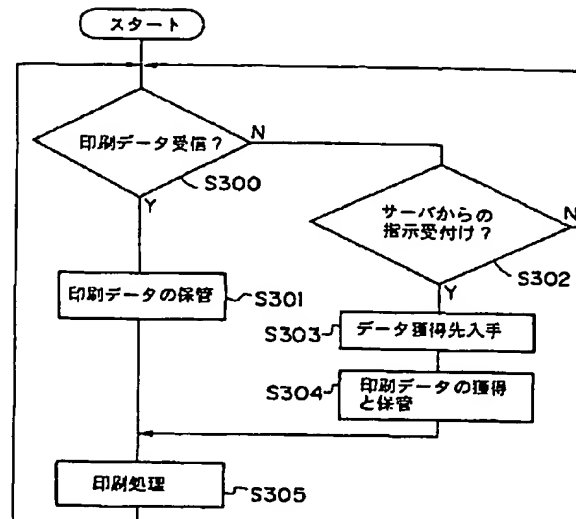
【図 32】

印刷データ 送信装置	印刷データ受信装置			
	ワークステーション	サーバ	資源管理サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	M330	M331	M332
サーバ	—	M333	M334	M335
資源管理サーバ	—	M336	M337	M338
プリンタ	—	—	—	—

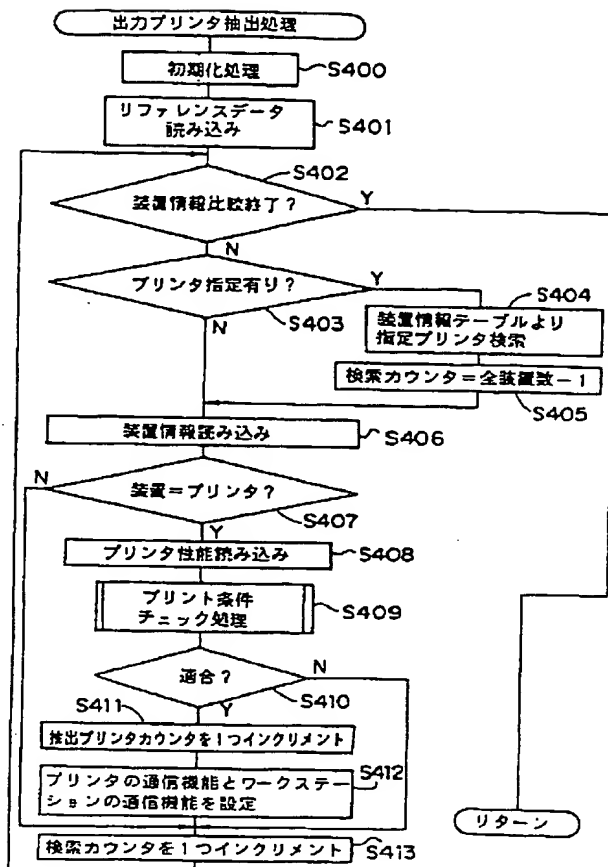
【図 17】



【図 19】



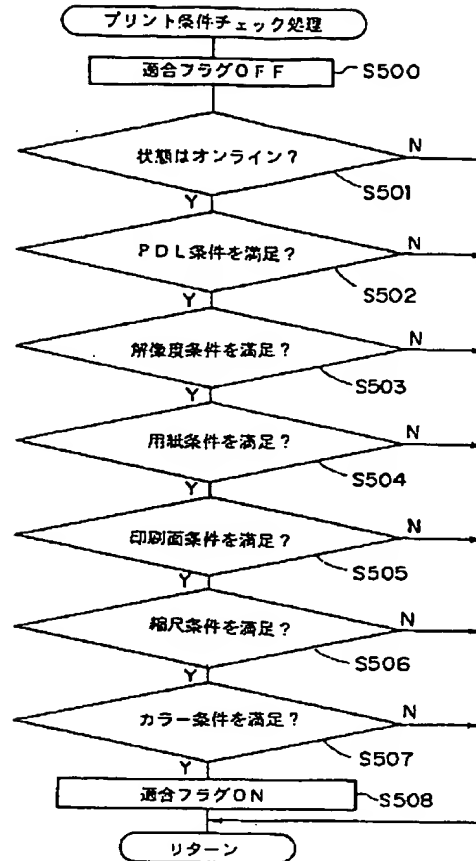
【図20】



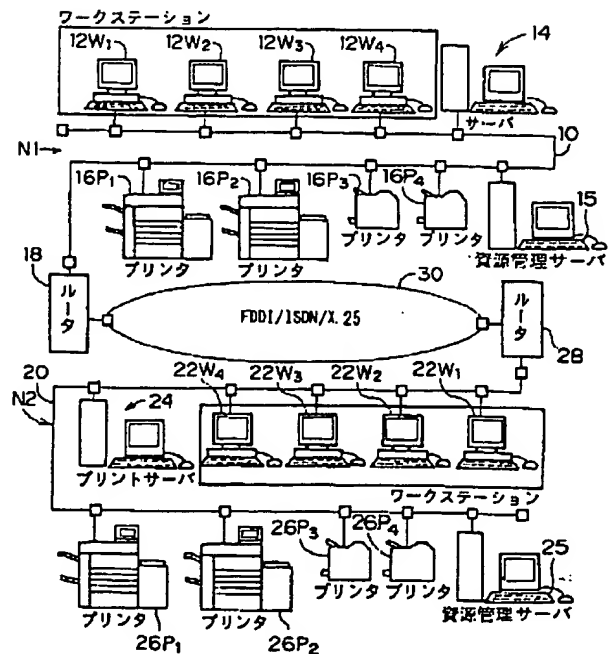
【図23】

ワークステーション		サーバ		プリンタ		通信機能マトリックス番号		実行可能なデータ転送経路パターン
Server	Client	Server	Client	Server	Client	Server	Client	
1	1	1	1	1	1	3 F	M01	WS-PRT WS-SV-PRT WS-SV-PRT WS-SV-PRT WS-SV-PRT
1	1	1	1	1	0	3 E	M02	WS-PRT WS-SV-PRT WS-SV-PRT
1	1	1	1	0	1	3 D	M03	WS-PRT WS-SV-PRT WS-SV-PRT
1	1	1	1	0	0	3 C	M04	NONE
1	0	1	1	1	1	2 F	M05	NONE
1	0	1	1	1	0	2 E	M06	NONE
1	0	1	1	0	1	2 D	M07	NONE
1	0	1	1	0	0	2 C	M08	NONE
0	1	1	1	1	1	1 F	M09	WS-PRT WS-SV-PRT WS-SV-PRT
0	1	1	1	1	0	1 E	M10	WS-PRT WS-SV-PRT
0	1	1	1	0	1	1 D	M11	WS-SV-PRT
0	1	1	1	0	0	1 C	M12	NONE
0	0	1	1	1	1	0 F	M13	NONE
0	0	1	1	1	0	0 E	M14	NONE
0	0	1	1	0	1	0 D	M15	NONE
0	0	1	1	0	0	0 C	M16	NONE

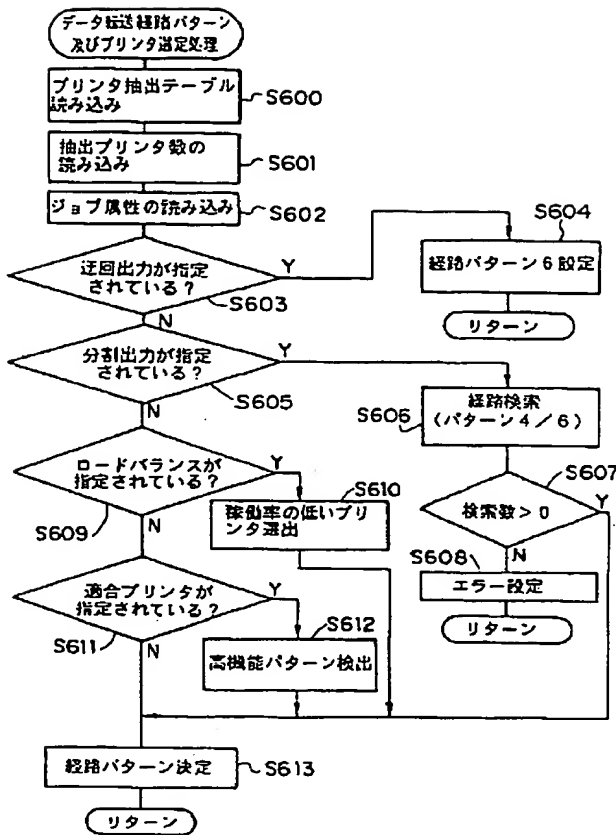
【図21】



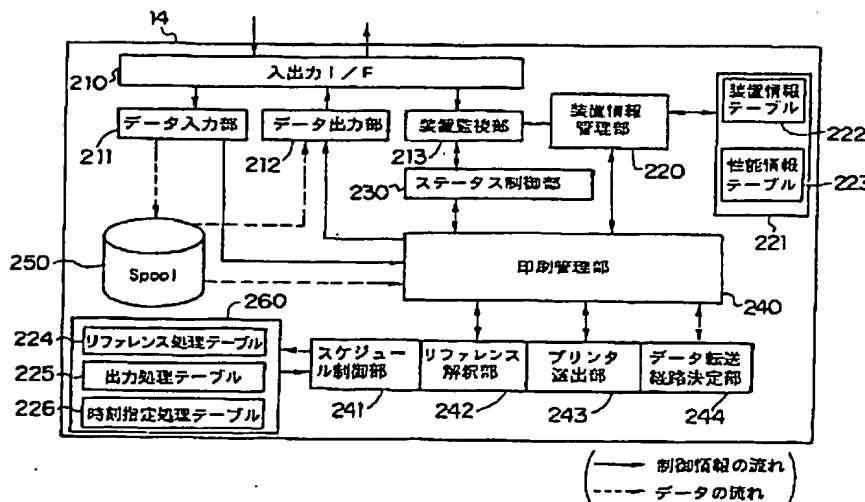
【図24】



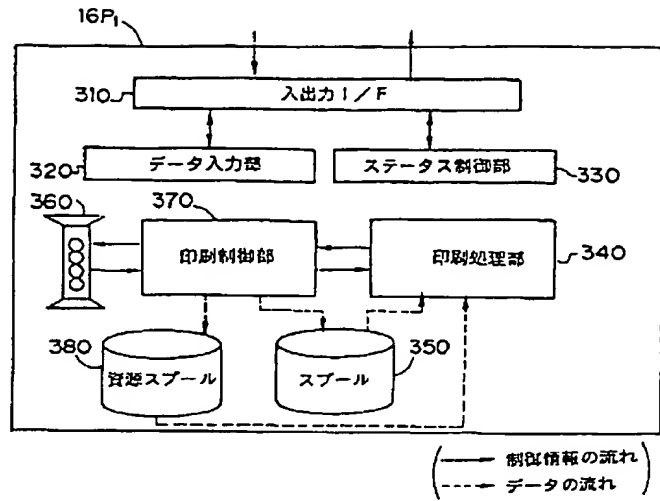
【図22】



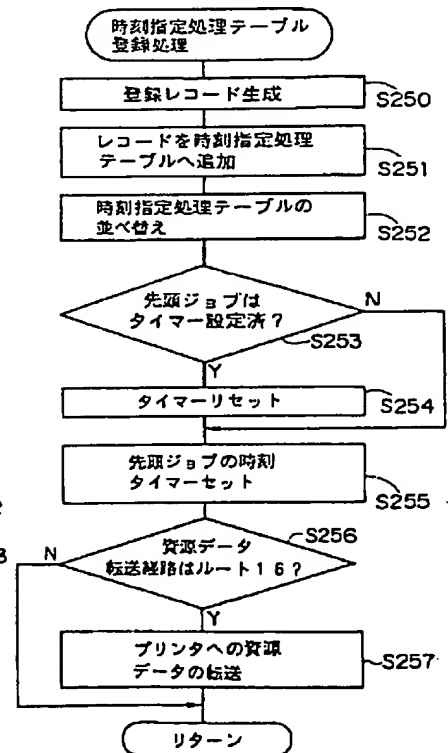
【図25】



【図26】



【図40】



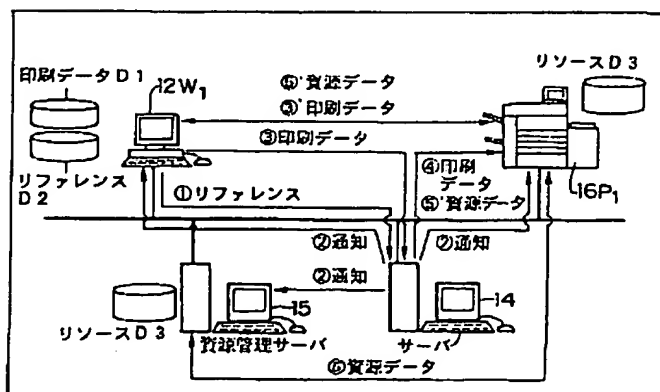
【図 4 2】

ky

D2

	リファレンス	項目	内容	
91	印刷資源情報	印刷データ所在	CLIENT01	
		リソース情報	フォント(FNT01,FNT02,...)	所在地: RSV01
			フォーム(FRM01,FRM02,...)	所在地: RSV01
			イメージ(IMG01,IMG02,...)	所在地: RSV01
			:	:
92	ジョブ属性情報	スケジュール情報	優先順位/時刻指定	(FIFO/LINE)/G時
		プリントサービス	プリント指定	指定/適合
			負荷分散(ロードバランス)	ON/OFF
			分割出力	ON/OFF
			迂回出力	ON/OFF
データ転送経路	指定/自動	ルートn		
93	印刷属性情報	用紙情報	用紙サイズ	A3/A4/A5/B4...
			用紙向き	縦/横
		印刷部数		n枚
		拡張情報	拡大/縮小/N-up	4UP
			片面/両面印刷	両面
		:	:	
		色	カラー	

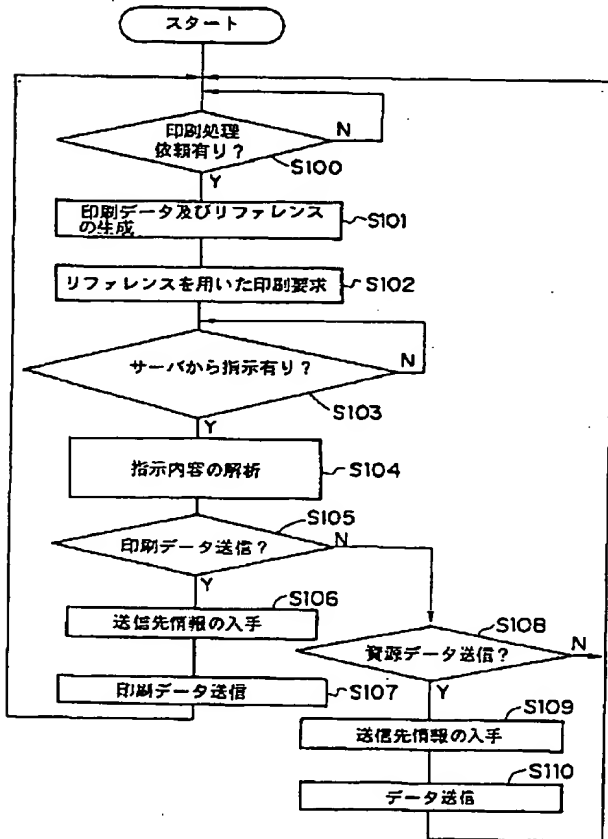
【図 29】



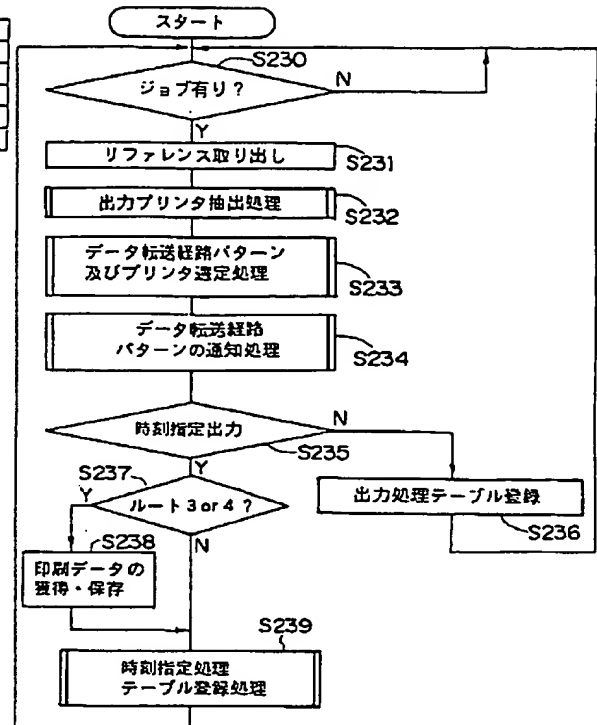
【図 33】

資源データ 提供装置	資源データ提供装置			
	ワークステーション	サーバ	資源管理サーバ	プリンタ
ワークステーション	—	—	—	—
サーバ	M440	M441	M442	—
資源管理サーバ	M443	M444	M445	—
プリンタ	M446	M447	M448	—

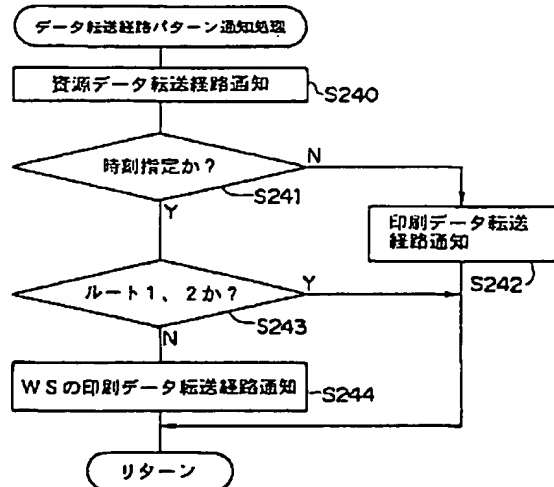
【図 34】



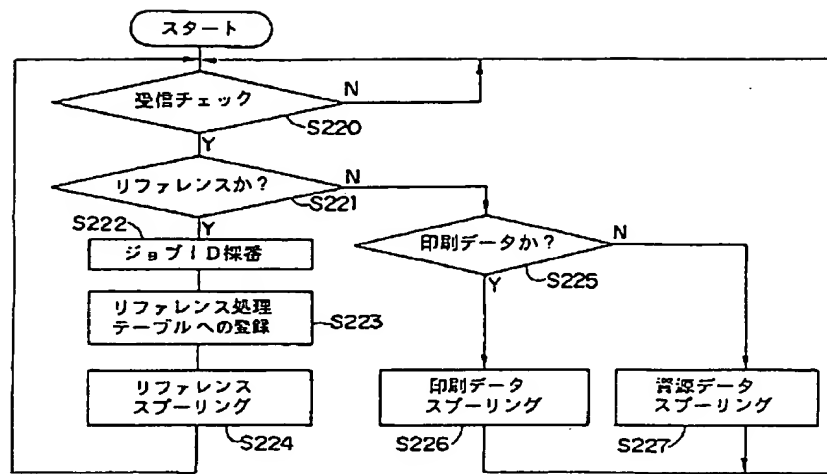
【図 36】



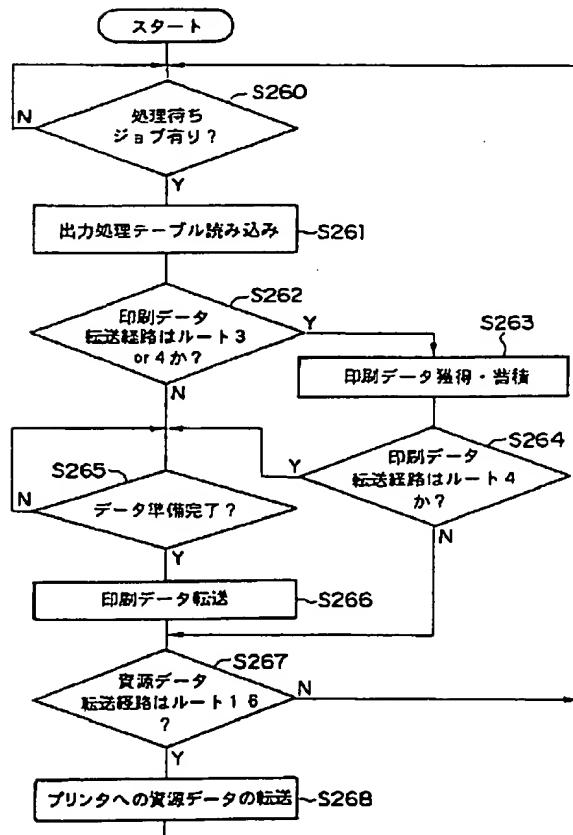
【図 39】



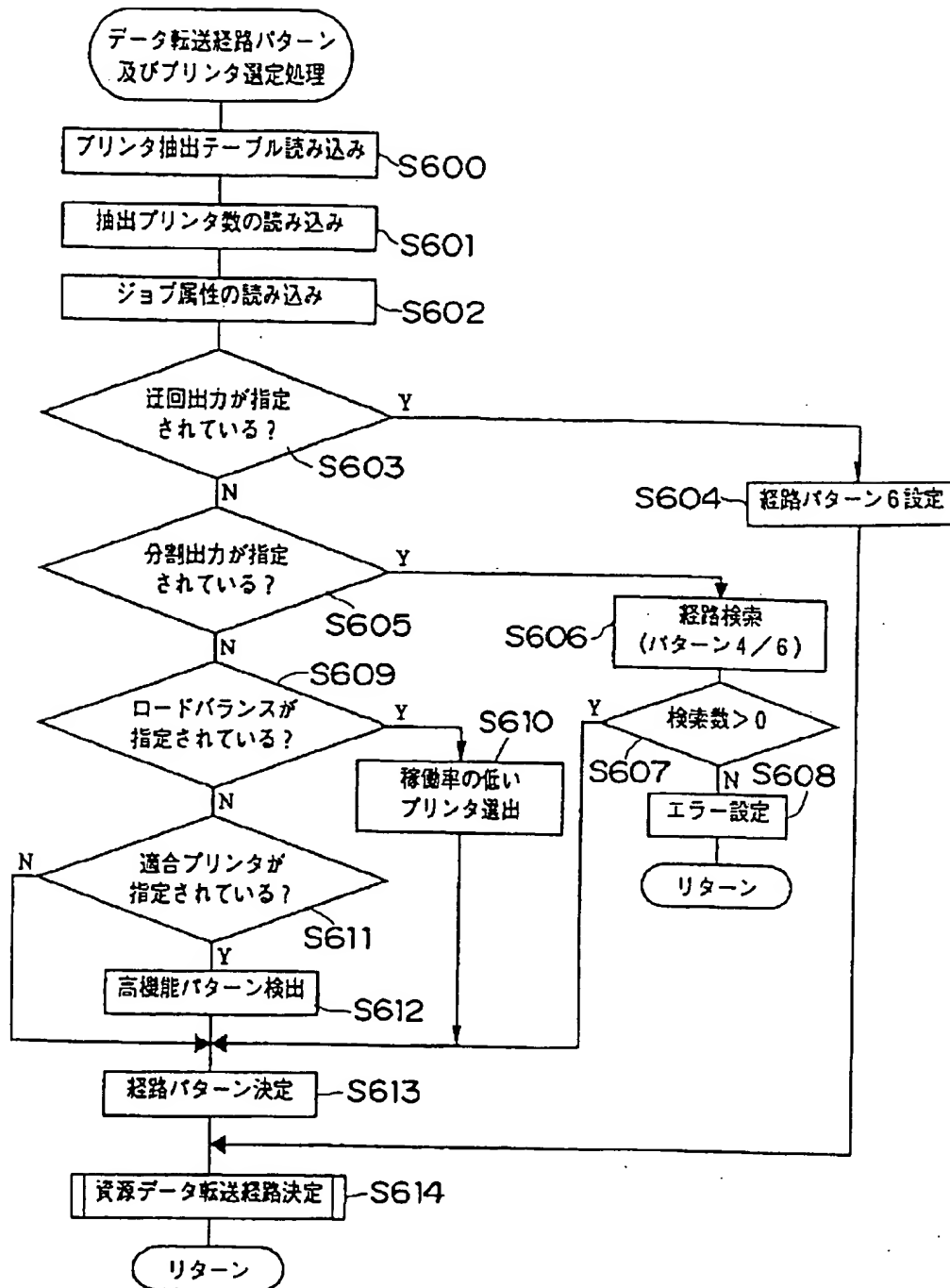
【図35】



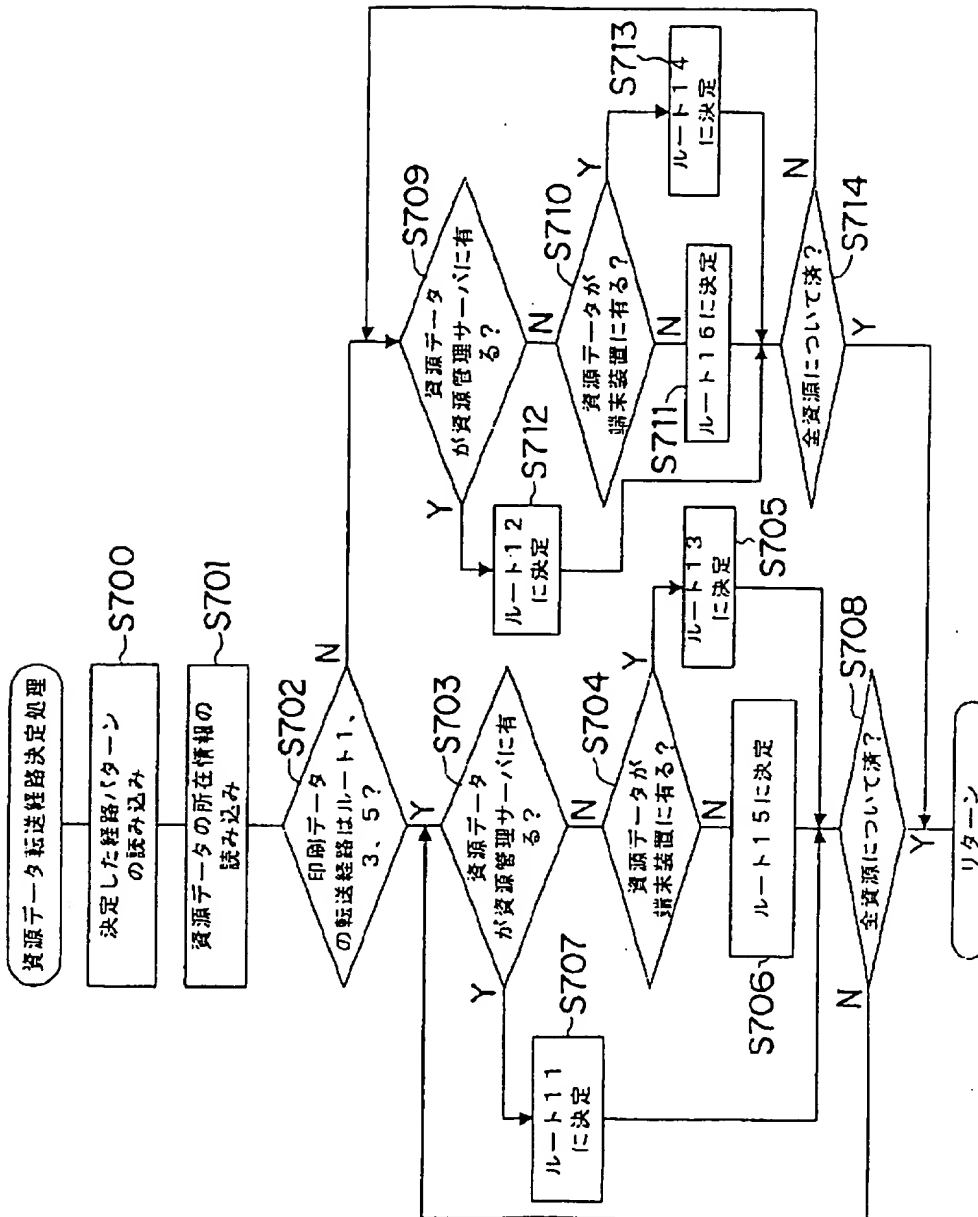
【図41】



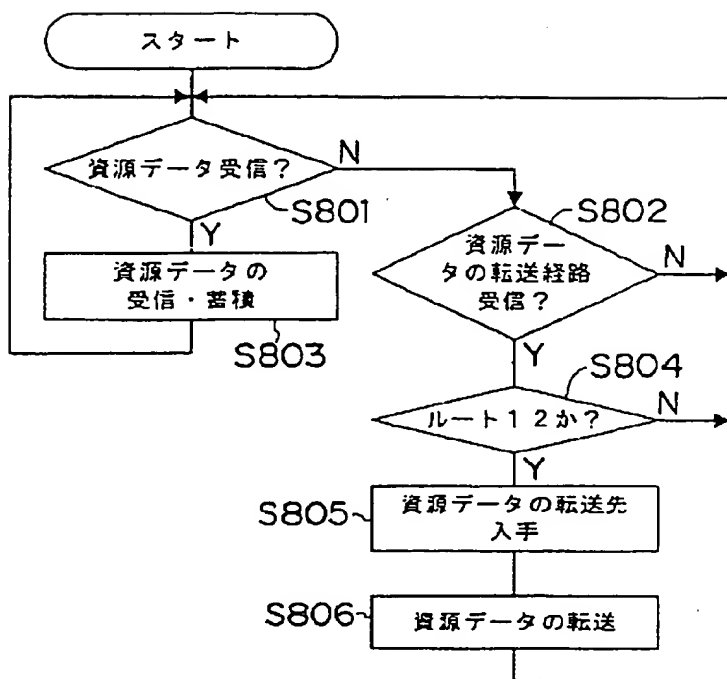
【図 37】



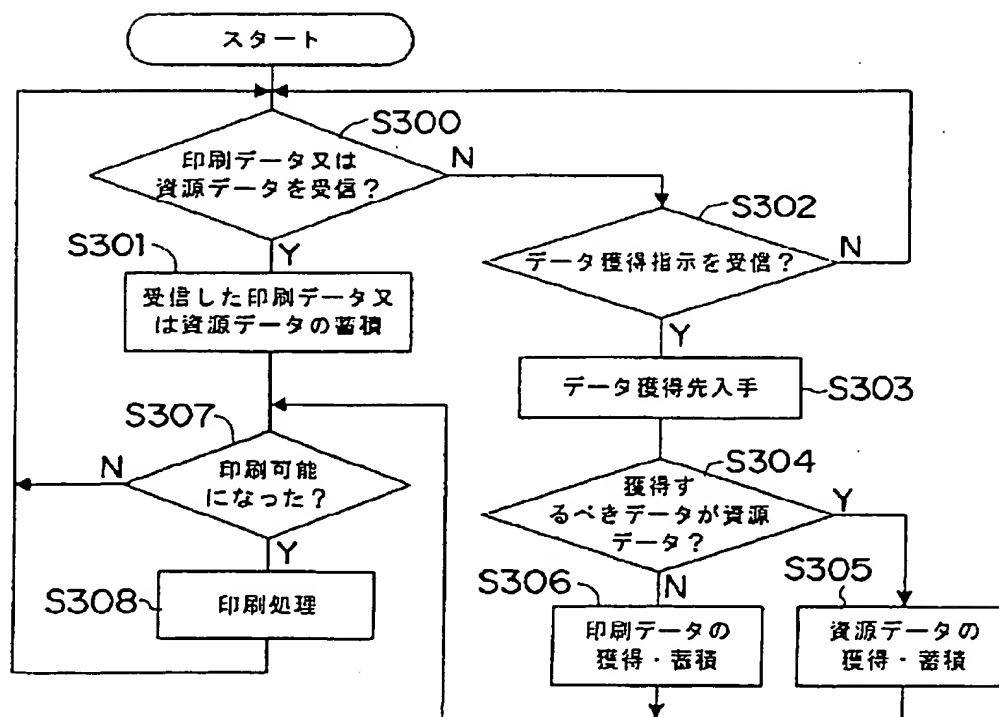
【図38】



【図43】



【図44】



【図46】

225

No.	ジョブ名	ワークステーション	プリンタ	印刷データの経路パターン	ジョブID	資源データの経路パターン
1	W1N1JOB001	12W1	16P1	ルート1	889098049	ルート11
2	W2N1JOB001	12W2	16P2	ルート2	889098050	ルート12
3	W1N1JOB002	12W1	16P2	ルート4	889098051	ルート16
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	WxNxJOBxxx	12Wx	16Px	ルートx	xxxxxxxx	ルートx

【図47】

226

優先順位	時刻	ジョブ名	ワークステーション	プリンタ	印刷データの経路パターン	ジョブID	資源データの経路パターン
1	1998.03.02 10:20:00	W1N1JOB0001	12W1	16P1	ルート1	889098049	ルート11
2	1998.03.02 10:25:00	W2N1JOB0001	12W2	16P2	ルート2	889098052	ルート12
3	1998.03.02 10:30:00	W1N1JOB0002	12W1	16P2	ルート4	889098051	ルート16
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	yy.mm.dd.h:mm:ss	WxNxJOBxxx	12Wx	16Px	ルートx	xxxxxxxx	ルートx

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 15/16

3 8 0

G 0 6 F 15/16

3 8 0 D